

307.696

26
1981

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

A tudomány újat teremtő hivatása

✱

Ember és kutatás

✱

A bányászati tudományok helyzete és feladatai

✱

Cigánykérdés és társadalompolitika

✱

Az értelmi fogyatékosok kórereditéről

✱

Az 1980. évi Nobel-díjak

1

1981

g

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet — Új folyam XXVI. kötet 1. szám
1981. január

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BALOGH TIBOR egy. tanársegéd (JATE); BÉLÁDI ILONA, az orvostud. kandidátusa, egy. tanár (SZOTE); BEREZCKI GÁBOR, a nyelvtud. kandidátusa, egy. tanár (ELTE); T. DOBOSI VIOLA tud. kutató (Magyar Nemzeti Múzeum); JURISTOVSKYNÉ ÚJHELYI KLÁRA tud. munkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); KISS DEZSŐ, az MTA lev. tagja, főigazgatóhelyettes (MTA Központi Fizikai Kutatóintézete); KRONSTEIN GÁBOR újságíró (MTI); MARÓTH MIKLÓS, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Ökortudományi Tanszéki Kutatócsoportja); PÁL LÉNÁRD, az MTA rendes tagja, az MTA főtákarca; PALLÓ GÁBOR tud. munkatárs (BME); PÁRTOS FERENC tud. munkatárs (MTT Tömegkommunikációs Kutatóközpont); PÉTERI ZOLTÁN, az állam- és jogtudományok doktora, osztályvezető (MTA Állam- és Jogtudományi Intézet); SEREGI JUDIT tud. segédmunkatárs (Országos Közegészségügyi Intézet); TAMÁS PÁL tud. titkár (MTA Szociológiai Kutatóintézete); TOMAI ÉVA tud. főmunkatárs (Országos Közegészségügyi Intézet); TÓTH MIKLÓS, a műszaki tudományok doktora, az MTA Bányászati Bizottságának elnöke; WIESNERNÉ BALOGH KATALIN igazgató (XX. kerületi Kisegítő Iskola).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a P O S T A K Ö Z P O N T I H Í R L A P I R O D Á - nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—90182 pénzforgalmi jelzőszámára, az A K A D É M I A I K I - A D Ó - nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az A K A - D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T - ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusítóhelyen, az A K A D É M I A I K I A D Ó - nál és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T - ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

307 696

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet — Új folyam XXVI. kötet — 1981

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula,
Hajdú Péter, Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál,
Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos



Akadémiai Kiadó, Budapest

VEZÉRCIKKEK

<i>Császár Ákos</i> : A matematika társadalmunkban	161
<i>Kereszturyi Dezső</i> : Helyesírásunk gondja	81
<i>Martos Ferenc</i> : Hatodik ötéves tervünk és az ásványi nyersanyagok	329
<i>Pál Lénárd</i> : A tudomány újat teremtő hivatása	1
<i>Rózsa György</i> : „A nép szívét összekapcsolni az ország agyával”	641
<i>Szentágotthai János</i> : Az Akadémia regionális fórumai	489

TANULMÁNYOK*

<i>Barta Imre</i> : A beruházási folyamat kritikai értékelése	565
<i>Bujdosó Ernő—Braun Tibor</i> : A publikálás és a kommunikálás szerepe és jelentősége a korszerű természettudományos kutatásban	351
<i>Enyedi György</i> : A magyar településhálózat átalakulási tendenciái	727
<i>Faragó Tibor</i> : Éghajlat és társadalom	503
<i>Fenyő István</i> : A magyar romantika kezdetei	547
<i>Gergely János</i> : Az önálló sodott immunbiológia: eredmények — perspektívák	93
<i>Glatz Ferenc</i> : Historiográfia és a történettudomány elméleti kérdései	526
<i>Granasztói Pál</i> : A tudományművelés pilléreiről	913
<i>Hahn István</i> : Az antikvitásból a harmadik világ felé	651
<i>Holló János</i> : Biotechnológiai lehetőségek nyersanyag és energia gondjaink enyhítésére	510
<i>Homoródi Lajos</i> : A természeti erőforrások feltárásának és védelmének geodéziai feladatai	454
<i>Jándy Géza</i> : Vezetéstudomány a mérnöki munkában	944
<i>Kiss Dezső</i> : Ember és kutatás. Az elemi részek kutatásának néhány sajátossága	5
<i>Kolozsi Béla</i> : Az öregedés szociális ökológiája és a gerontopszichiátria	114
<i>Kozma Tamás</i> : Társadalmi tervezés a kulturális szférában: lehetőségek és korlátok ..	164
<i>Kulcsár Kálmán</i> : A modernizáció — a fogalom és a valóság	444
<i>Makkai László</i> : Bethlen Gábor és a későreneszánsz kultúra	535
<i>Miklós Pál</i> : Nyelvi kultúra és kínai ideológia	673
<i>Nagy László</i> : A magyar politikai irodalom történetéhez (Az 1605-ös kiáltvány Európa népeihez)	358
<i>Nász István—Szomolányi Éva</i> : Emberi interferon termeltetése baktérium sejtekben génszabványi módszerekkel	174
<i>Az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervről (Összeállította: Szántó Lajos)</i> ..	195
<i>Pach János</i> : Matematikai pokolgép	746
<i>Pártos Ferenc</i> : A cigányságra vonatkozó társadalompolitikai intézkedések hatékonysága	25
<i>Petri Gábor</i> : Az egészségügy intenzív fejlesztésének lehetőségei	492
<i>Prohászka János</i> : Tervteljesítés — takarékoság — technológia	558
<i>Puskás Julianna</i> : A magyarországi kivándorlás sajátosságai a két világháború között (1920—1940)	735
<i>Simon Róbert</i> : Az iszlám „válaszai” az európai „kihívásokra”	661
<i>Stefán Mihály</i> : Gazdasági fejlődésünk és az anyagtudomány	84
<i>Straub F. Bruno</i> : Mit várhat el a társadalom a hazai tudományos kutatástól?	721
<i>Süle Jenő</i> : Anyanyelvi műveltségünk hanyatlásának okairól	102

* A tematikus számok írásai külön fejezetben, számonként szerepelnek.

<i>Szilágyi Ferenc</i> : Akadémiánk „Nemzeti Könyvtár”-terve 1850-ből s jelenlegi szövegkiadásunk	186
<i>Taxner-Tóth Ernő</i> : A forrástól a szövegig	922
<i>Tomai Éva—Seregi Judit</i> : A kollégiumi nevelés szerepe a hátrányos helyzetű cigány gyermekek fejlődésében	34
<i>Tóth Miklós</i> : A bányászati tudományok helyzete és feladatai	17
<i>Tókei Ferenc</i> : A harmadik világ fejlődésproblémáinak történeti alapjairól	643
<i>Ujjalussy József</i> : Bartók Béla századik születésnapján	440
<i>Vajda György</i> : Veszélyeztet-e a Paksi Atomerőmű a lakosság egészségét?	887
<i>Vámos Tibor</i> : Hazánk és a műszaki haladás	333
<i>Vincze István</i> : A statisztikai következtetés és korlátai	902

TEMATIKUS SZÁMOK

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1981. ÉVI, 141. KÖZGYŰLÉSE

<i>Lázár György</i> : A tudományra váró feladatokról	409
<i>Szentágotthai János</i> : Tudománypolitikai stratégiánk új vonásai	414
<i>Pál Lénárd</i> : A társadalmi-gazdasági fejlődés szolgálatában	420
Tudomány és gyakorlat (<i>R. R.</i>)	429
Az Akadémia új tiszteleti tagjai	435
Akadémiai Aranyérem — 1981: <i>Straub F. Brunó</i>	438
Az 1981. évi Akadémiai díjak	438
Az MTA 1981. évi közgyűlésének határozata	604

TÁRSADALMI INNOVÁCIÓ—INNOVATÍV TÁRSADALOM

Az innováció — a haladás központi tényezője (<i>Pál Lénárd</i>)	241
<i>Andics Jenő</i> : A gazdaság megújulásának társadalmi tényezői	243
<i>Farkas János</i> : A technikai fejlődés társadalmi környezete	253
<i>Nagy Aladár</i> : Innovációs képesség — vállalati szempontból	261
<i>Szabó János</i> : A műszaki fejlesztés és a társadalomtudományok feladata	271
<i>Szántó Borisz</i> : A technológiai innováció gazdasági és társadalmi összefüggései	281

Interjú

Innováció — sokszemközt (<i>Kádas Kálmán, Pataki Ferenc, Almási Miklós, Vámos Tibor, Birman Erzsébet, Kozma Ferenc, Mezey Barna, Kulcsár Kálmán</i>) — <i>(?) Marosán György</i>)	290
--	-----

Kitekintés

Innovációs „hullámok” (<i>Tóth Olga—Nagy Katalin</i>)	300
Találmányok, szabadalmak — innováció (<i>Németh Péter</i>)	302
Innováció-ösztönzés az Egyesült Államokban (<i>Kádár György</i>)	307
Mi a japánok titka? (<i>Birman Erzsébet</i>)	310

Tudományos élet

Az INNTEAM project (<i>Vecsenyi János</i>)	314
A vállalati innovációs tevékenység hatékonyságának mérése (<i>László Tibor</i>)	317
Konferencia a versenyképes vállalat műszaki fejlesztésének irányításáról (<i>Philipp Miklós</i>)	320

Könyvszemle

Technológiai innováció a dinamikus gazdaságban (<i>T. P.</i>)	322
G. M. Dobrov—E. M. Zadoroznünj—T. I. Scedrina: A tudományos tevékenység hatékonyságának irányítása (<i>Tamás Pál</i>)	323
Innováció és technológia-transzfer az USA szempontjából (<i>Rajcsányi Péter</i>)	325
G. Mensch: A technológiai patt (<i>Andics Jenő</i>)	327

Hozzászólások

Az „innovációs szám” fogyatékoságai (<i>Bucsy László</i>)	761
Megjegyzések a kritikus hiányérzetéhez (<i>ifj. Marosán György</i>)	763
A minőség és az innováció (<i>Makay György</i>)	765

Észrevételek Czeizel Endre cikkéhez	
<i>Vida Gábor</i> : Genetikus szemmel az intelligenciáról	206
<i>Wiesnerné Balogh Katalin</i> : Egy gyakorló gyógypedagógus gondolatai az értelmi fogyatékosok köreredete témakörében	42
<i>Czeizel Endre</i> : Válasz az értelmi fogyatékosok Budapest-vizsgálatával kapcsolatos észrevételekre	366
Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?	
<i>Hársing László</i> : Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?	575
<i>Agh Attila</i> : Tudományos viták és a „kis számok” törvénye	685
<i>Bakos Ferenc</i> : Vita nélkül nincs tudományos haladás	750
<i>Korányi György</i> : Vannak objektív tényezők is	687
<i>Tamás Pál</i> : Vita a vitáról	932
<i>Castiglione László</i> : Tudomány és felvilágosítás, avagy mi a haszna a történelemnek?	935

INTERJÚ

Beszélgetés Szabó Lászlóval a szellemi munka szervezéséről (<i>Vekerdi László</i>)	582
Az élelmiszer-játszma szabályai. Beszélgetés Rabár Ferencel (<i>Zádor Erika</i>)	689
Az 1980. évi Nobel-díjak (<i>P. G. P.</i>)	46
Kutatási eredményt nem átvenni, hanem átvenni kell! Beszélgetés Sándory Mihállyal (<i>Zádor Erika</i>)	210
Nyitott, együttműködésre kész politikát folytatunk. Budapesti beszélgetés a Kubai Tudományos Akadémia elnökével (<i>Zádor Erika</i>)	118
A pedagógia válság-tünetei és a megoldás-keresés útjai. Beszélgetés Mihály Ottóval (<i>Rét Rózsa</i>)	460

JEGYZET

Alkalmi „agytrösztök” (<i>Fekete Márton</i>)	466
Egy időálló javaslat (<i>Polinszky Károly</i>)	374
Endokrin kutatás — amerikai módra (<i>Kárteszi Mihály</i>)	132
Művelődéstörténet és kutatástervezés (<i>Biró Gábor</i>)	769
Sport és tudomány (<i>Keresztényi József</i>)	771
A tízmilliomodik szótár (<i>Décsi Gyula</i>)	694
Tudományszervezés és közgazdasági kutatások (<i>Révész Gábor</i>)	951

KITEKINTÉS

Ki is volt Malthus? Van remény — feltételekkel; Oppenheimer felnőtté válása; Elektronikus elmélet a rákról; A barátság története és szociálpszichológiája (<i>Hernádi Miklós</i>)	121
A francia kutatás fehér könyve (<i>A. L.</i>); Global 2000 (<i>D. Gy.</i>); Világhírű magyar matematikusok (<i>L. S.</i>); A génsebészet újabb eredményei (<i>K. M.</i>); A lektor, a neves tudós és az ismeretlen kutató (<i>M. L.</i>) (Összeállította: <i>Rét Rózsa</i>).	588
„Giotto”-val a Halley-üstökshöz (<i>P. J.</i>); Forradalmi export—import a XVIII. században (<i>Sz. Gy. T.</i>); A jövőorientáltság (<i>-tp.</i>); A szociobiológiai vita (<i>-tp.</i>); A skizofrénia közösségi kezelése Angliában (<i>R. A.</i>) (Összeállította: <i>Rét Rózsa</i>)	775
Nemzeti kérdés — kisebbségtudomány (<i>Joó Rudolf</i>)	953

KUTATÁSSZERVEZÉS

<i>Antoni Ferenc</i> — <i>Menyhárt János</i> : A kutatások akadémiái támogatásának új rendje és perspektívája a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen	134
<i>Sárközy Tamás</i> : Népgazdasági jogi kutatóhálózat kutatási-fejlesztési társulás kerekében	593
<i>Sebestyén Gyula</i> : Újabb nyugati elemzések a kutatásfejlesztésről és a műszaki fejlődésről	696
A tudománytan problémái (<i>Juristovszkyné Újhelyi Klára</i>)	58

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

<i>Marton János</i> : Idézettség és színvonal	126
<i>Pálvölgyi Lajos</i> : Számítógépes társadalomtudományi információs együttműködés ..	215
<i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i> : Szükségletek és lehetőségek a műszaki publikálásban	753

TUDOMÁNYOS ÉLET

Avicenna-konferencia a Magyar Tudományos Akadémián (<i>Maróth Miklós</i>)	62
A Debreceni Akadémiai Bizottság szerepe a régió szellemi életében (<i>Magyaródi Sándor</i>)	607
Együttes ülés a fejlődő országok társadalomtudományi problémáiról (<i>Ecsedy Csaba</i>)	680
Elnökségi vita a tudományos könyv- és folyóiratkiadásról (<i>R. R.</i>)	145
Erdei Ferenc emlékülés (<i>H. M.</i>)	220
FENNOLOGIA, EDSNET, SHE és társaik (<i>Stegena Lajos</i>)	221
Filozófusok nemzetközi együttműködése (<i>Agh Attila</i>)	475
Genfi szimpózium a Népszövetség megalapításának 60. évfordulóján (<i>Rózsa György</i>)	614
Halmazódó hátrányok — mit lehet tenni? (<i>Hernádi Miklós</i>)	609
A helyesírási szabályzat 11. kiadása (<i>R. R.</i>)	144
A humán és természettudományos kultúra egysége (<i>Soós Pál—Kovács Ádám</i>)	472
Interdiszciplináris témák az akadémiai testületi munka előterében (<i>R. R.</i>)	377
A keringési kutatások hazai irányzatai (<i>Szekeres László—Pásztor Emil</i>)	704
Korszerűsítő törekvések a Művelődési Minisztériumhoz tartozó egyetemek belső szervezetében (<i>R. R.</i>)	703
Kutatómunka a felsőoktatásban (<i>R. R.</i>)	605
A magyar nyelv hete 1981-ben (<i>Szűts László</i>)	612
A magyar sajtó kezdetei (<i>Fenyő István</i>)	470
Nemzetközi Finnugor Kongresszus (<i>Bereczki Gábor</i>)	61
Nemzetközi konferencia Bethlen Gáborról Debrecenben (<i>Heckenast Gusztáv</i>)	147
Nemzetközi konferencia a dualizmus korának tudomány- és technikátörténetéről (<i>Palló Gábor</i>)	64
Népesedés és népesedéspolitika (<i>Klinger András</i>)	960
Ötven éves a „Vesztnyk” (<i>Hajdú Márta</i>)	709
Svájci—magyar szövetség 500 évvel ezelőtt (<i>Csapodi Csaba</i>)	383
Távlati tervek az iskolai nevelés megújítására (<i>R. R.</i>)	218
A tervezőmunka általános és köznevelési vonatkozású dokumentumai az elnökség fórumán (<i>R. R.</i>)	468
Tudományos ülésszak Erdei Ferenc születésének 70. évfordulóján (<i>Vágvölgyi András</i>)	378
Űrkutatási tudományos ülésszak az Akadémián (<i>Ferencz Csaba</i>)	706
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	66, 224, 384, 615, 710, 963

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

Az Akadémia első nagygyűlése (<i>Tózsér Ágnes</i>)	479
A felfedezések egyidejűségéről (<i>Balázs Tibor</i>)	622
Kossuth-beszéd — fonográf hengeren (<i>Bartók János</i>)	393

VALLOMÁSOK TUDÓSOKRÓL

Amire Bay Zoltán tanít (<i>Sas Elemér</i>)	784
Zsirai Miklós emlékezete (<i>Lakó György</i>)	782

MEGEMLÉKEZÉSEK

Ernst Jenő (<i>Tigyi József</i>)	476
Heller László (<i>Forgó László</i>)	390
Ivánovics György (<i>Béládi Ilona</i>)	69
Wacław Olszak (<i>Csonka Pál</i>)	620
Rédei László (<i>Steinfeld Ottó</i>)	617

ÚTIRAJZ

Tanulmányúton Japánban (<i>Recski András</i>)	969
---	-----

Gordon W. Allport: A személyiség alakulása (<i>Erős Ferenc</i>)	233
A múlt magyar tudósai IX. (<i>Szántó György Tibor</i>)	986
Bálint Mária: Pedagógiai antropológia és egzisztencialista pedagógia (<i>Kronstein Gábor</i>)	485
Bánréti Zoltán: Gyerek és anyanyelv (<i>Réger Zsuzsanna</i>)	487
Bárczi Géza: A magyar nyelv múltja és jelene (<i>R. Hutás Magdolna</i>)	980
Benkő Loránd: Az Árpád-kor magyar nyelvű szövegemlékei (<i>Hadrovics László</i>)	790
Csoportlélektan (<i>Erős Ferenc</i>)	982
G. Donáth Blanka: Személyiségformáló kiscsoportmunka az iskolában (<i>Kronstein Gábor</i>)	73
Az élet minősége (<i>Cseh-Szombathy László</i>)	629
Előítéletek és csoportközi viszonyok (<i>Halász László</i>)	717
Az ezredforduló iskolája (<i>Monigl István</i>)	238
Felkai László: Eötvös József közoktatásügyi tevékenysége (<i>Fenyő István</i>)	157
Fenyő István: Magyarság és emberi egyetemesség (<i>Pomogáts Béla</i>)	484
Ferge Zsuzsa: Társadalompolitikai tanulmányok (<i>Elekes Zsuzsanna</i>)	631
Filozófia — ember — szaktudományok (<i>M. Kondor Viktória</i>)	636
Gábor László—Párkányi Mihály: Az információ továbbítása és vétele az iparosított építésben (<i>Vidor Ferenc</i>)	406
Gáboriné Csánk Vera: Az ősember Magyarországon (<i>T. Dobosi Viola</i>)	76
Galántai József: Az első világháború (<i>Gonda Imre</i>)	716
Gunda Béla: Ethnographica Carpatho-Balkanica (<i>Bakos Ferenc</i>)	232
Halász László: Vizsgálatok az irodalmi mű megítélésének pszichológiai közvetítéséről (<i>Mérei Ferenc</i>)	154
Hogyan éltek elődeink?; Tanulmányok az életmódról (<i>Hernádi Miklós</i>)	236
Izikhé Hedri Gabriella: Magyarország a kelet-nyugati gazdasági kapcsolatokban (<i>Farkas György</i>)	632
A kísérleti társadalomlélektan főárama (<i>Erős Ferenc</i>)	984
Klein Sándor: A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata (<i>Hajtman Béla</i>)	795
Kornai János: A hiány (<i>Bácskai Tamás</i>)	403
Kovácsics József: Bevezetés az államigazgatási informatikába (<i>Takács József</i>)	633
Lukács József: Történelem, filozófia, vallásosság (<i>Hahn István</i>)	152
Meszéna György—Ziermann Margit: Valószínűségelmélet és matematikai statisztika (<i>Arató Máttyás</i>)	985
Nagy Péter: Olvasó (<i>Fenyő István</i>)	714
Nyelvművelő Kézikönyv (<i>Benkő Loránd</i>)	229
Nyíri Kristóf: A Monarchia szellemi életéről (<i>Balogh Tibor</i>)	156
Ördögh Erzsébet: Hipnópédia — korlátok és lehetőségek (<i>Mészáros István</i>)	635
Peschka Vilmos: A jogszabályok elmélete; Jog és jogfilozófia (<i>Péteri Zoltán</i>)	71
Sólyom László: Környezetvédelem és polgári jog (<i>Kecskés László</i>)	719
Szabó Zoltán: Szerkezet és reakcióképesség (<i>Ruff Imre</i>)	794
Székácsné Vida Mária: A művészeti nevelés hatásrendszere (<i>Mérei Ferenc</i>)	155
Székely Gábor: A Komintern és a fasiszmus 1921—1929 (<i>Antal Gábor</i>)	981
Szocializmus és tudomány (<i>Vas-Zoltán Péter</i>)	989
Tárkány Szücs Ernő: Magyar jogi népszokások (<i>Csillag György</i>)	792
Ujfalussy József: Zenéről, esztétikáról (<i>Balogh Tibor</i>)	628
Új Magyar Tájszótár I. (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	404
G. N. Volkov: A haladás forrásai és perspektívái (<i>Tamás Pál</i>)	74
René Zazzo: Pszichológia és marxizmus (<i>Balogh Tibor</i>)	77
Beérkezett könyvek	78, 159, 239, 407, 465, 483, 639, 693, 797, 990

UTÓHANG

Emberi interferon termeltetése — Magyarországon (<i>Béládi Ilona</i>)	640
A jobb kutatási információs rendszer érdekében (<i>Schlamadinger József</i>)	799

A TUDOMÁNY ÚJAT TEREMTŐ HIVATÁSA*

Társadalmi-gazdasági fejlődésünk minden szakaszában kiemelkedő szerepe van annak a munkának, amelyet a tudomány művelői végeznek. Most, amikor az aktuális társadalmi-gazdasági feladatokra fokozott figyelmet fordítunk, világosan látnunk kell, hogy az eredményesebb munkához minden eddiginél jelentősebb mértékben szükséges a tudomány művelőinek alkotó közreműködése.

A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a fejlett ipari országokban a gazdasági növekedés visszafogottsága mellett is jelentős erőforrásokat koncentrálnak a kutatásokra, mivel a gazdaság szerkezeti átalakítása, a termékek versenyképessége, minősége, használati értéke, az előállítási költségek csökkentése mind-mind erőteljesen függ a kutatás és műszaki fejlesztés színvonalától, a felhasználható kutatási potenciál fejlettségétől és rugalmasságától.

Gyakran felteszik nálunk a kérdést: mit adott a tudomány e hazának? A válasz, amit hallunk, nem mindig megnyugtató. Úgy vélem, hogy tiszta lelkiismerettel mondhatjuk: sokat adott, de talán nem eleget; s amit adott, azzal nem mindig jól sáfárkodtunk. Valóban, a hazai tudomány munkásainak eredményei számos területen, főként az alapkutatásokban és egyes alkalmazásokban kiemelkedőek. Most azonban arra van szükség, hogy ezek és az ez utáni eredmények társadalmi-gazdasági haszonná váljanak. Ebben a „haszonná válásban” tapasztalhatjuk, hogy a hazai kutatómunka hatékonysága általában kisebb a szükségesnél és talán a lehetségesnél is. Ha az okokat vizsgálni kezdjük, mindenekelőtt azt állapíthatjuk meg, hogy a kutatás társadalmi-gazdasági hatékonyságát leginkább a termelés-értékesítés és a kutatás-fejlesztés közötti, közvetlen, folyamatos, megújulásra képes közös érdekeltiség lazasága vagy hiánya korlátozza. Ezért a tudomány társadalmi hasznosságának fokozása érdekében egyrészt a termelő-értékesítő szervezeteket olyan valóságos gazdasági környezetbe kell helyeznünk, amely megteremti az objektív szükségletet a kutatás és fejlesztés hazai és külföldi eredményeinek felhasználására; másrészt a kutató-fejlesztő intézeteket kell olyan helyzetbe hoznunk, amelyben érdekeltségük az eddiginél sokkal szorosabban csatolja tevékenységüket a termelő-értékesítő szférához. Tisztában kell lennünk azzal, hogy valami lehet tudományosan új, izgalmasan érdekes, azonban igazán csak akkor hasznosulhat, ha arra a termelő-értékesítési rendszer jövedelmező működéséhez az adott helyen és az adott időben szükség van, és rendelkezésre állnak azok a szakemberek, akik az eredmény elsajátításához, hasznosításához kellő szakképzettséggel és széles látókörrrel rendelkeznek. Éppen ezért a kutatás társadalmi-gazdasági hasznosságának fokozásában nagy fontossága van annak, hogy erősödjék a kutatás és a szakképzés közötti kapcsolat, mivel az új iránt fogékony, alkotó munkára nevelt, nagy műveltségű szakemberek nélkülözhetetlenek a széles értelemben vett innováció megvalósításában.

A Magyar Tudományos Akadémia intézeteiben a hazai kutatási potenciál

* A Közalkalmazottak Szakszervezetének IX. kongresszusán (1980. november 1–2.) elhangzott felszólalás alapján.

számszerűen viszonylag nem nagy, de hatását, főként távlati hatását tekintve mégis igen jelentős része összpontosul. A társadalmi tevékenység csaknem valamennyi területét befolyásolni képes akadémiai kutatómunka számára az a legfontosabb feladat, hogy eredményeivel közvetve vagy közvetlenül segítse a szélesebb értelemben vett innováció sikeres kibontakozását. Ehhez a maga részéről a legeredményesebben úgy járulhat hozzá, ha új felismerésekkel, valódi tudományos értékű eredményekkel állandóan gazdagítja azt a tudományos háttérrel, amelyből a megújulási folyamatok ötletet, elgondolást merülhetnek. Nyilvánvaló, hogy ehhez szükség van az alapkutatások eddigénél erőteljesebb, de kellően átgondolt fejlesztésére, és annak a követelménynek az érvényesítésére, hogy a kiemelkedő teljesítmény kiemelt megbecsülésben, a látszateredményt produkáló, formális tevékenység pedig visszautasításban részesüljön. Ehhez nyíltabbá kell tenni a tudományos közéletet, erősíteni kell a testületi fórumok szerepét, mivel a teendők és eredmények tudományos elmélyültségű kritikai megvitatása segíthet csak hozzá ahhoz, hogy a valóban értékes tevékenység megkapja a sokoldalú támogatást, az eredménytelen munka pedig az elutasítást.

A következő években jelentős feladatok állnak előttünk. Ismeretes, hogy Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Terv készül, amely rövidesen az illetékes kormányzatszervek elé kerül jóváhagyásra. Ez a terv abból indul ki, hogy a legmeghatározóbb gazdasági folyamatokhoz kapcsolódva megkísérelje egységes, összefüggő láncolatlá szervezni néhány fontos területen a kutatást, a fejlesztést, a termelést és az értékesítést. Emellett azonban arra is súlyt helyez, hogy megalapozója, előkészítője legyen azoknak az eredményeknek, amelyekre a VII. ötéves terv időszakában lesz szükség. A tervjavaslatban szereplő programok szinte mindegyike kiemelt fontosságúnak tartja azokat a kutatásokat és fejlesztéseket, amelyek elősegítik az energia- és anyagtakarékos technológiák kidolgozását, a termékek minőségének, versenyképességének, műszaki színvonalának és használati értékének növelését, az élőmunka hatékonyságának fokozását. Nagy szerepet kapnak a kutatási feladatok között a népgazdaság szelektív fejlesztését szolgáló központi fejlesztési programok kutatási feladatai. Ezek közül külön is figyelmet érdemelnek a gyógyszer- és növényvédőszer-ipar, az elektronikus ipar, a számítástechnikai ipar intenzív fejlesztését szolgáló programok. Megkülönböztetett figyelmet fordítottak a terv összeállítói a mezőgazdaság és élelmiszeripar további dinamikus fejlődését elősegítő kutatásokra, valamint olyan kérdések előtérbe állítására, amelyek fontosságát mind a tudományos, mind a szélesebb közvélemény már régóta hangoztatja. Ezek közül említést érdemelnek a nukleáris erőművek működésének biztonságával, a Balaton védelmével összefüggő kutatási programok. Néhány jelentős társadalomtudományi program is helyet kap majd az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Tervben.

A középtávú kutatási tervek fontossága egy pillanatra sem homályosíthatja el a távlati tudományos kutatási tervek jelentőségét. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az évekkel ezelőtt kidolgozott Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv kedvezően orientálta a hazai kutatómunkát, fontos súlypontok képződtek és nemzetközileg is jelentős eredmények születtek a tervben megfogalmazott főirányok és célprogramok végrehajtása során. Ugyanakkor fokozatosan egyre érezhetőbbé vált, hogy a tervben megfogalmazott főirányok és célprogramok feladatai nehezen kötődtek a konkrét társadalmi-gazdasági szükségletekhez, és az elért eredmények hasznosulása elé is akadályok tornyosultak. Mindez szükségessé teszi az OTTKT korszerűsítését, megújítását, mivel elsőrendű fontossága van annak, hogy a hazai kutatás hosszú távú fejlődését befolyásoló orientáció ténylegesen közvetítse a nemzetközi tudományos életben, a világgazdaságban és a hazai társadalmi fejlőd-

désben bekövetkező változásokat. Az elmúlt hónapokban megindult az előkészítő munka, és az elhatározásoknak megfelelően a jövő évben kerül sor az Országos Társadalmi Tudományos Kutatási Terv tartalmi és formai korszerűsítésére.

Az országos kutatási és fejlesztési feladatok mellett kiemelkedő jelentőséget kell tulajdonítanunk azoknak a kutatásoknak, amelyeket az egyes kutatóintézetek tehetséges, eredményesen dolgozó kutatói kezdeményeznek. Ezeknek az ún. saját kezdeményezésű kutatásoknak a jelentőségét azzal is szeretnénk aláhúzni, hogy a rendelkezésre álló anyagi erőforrások nagyobbik hányadát ilyen kutatások támogatására kívánjuk fordítani. Az egyes kutatók vagy kutatócsoportok által javasolt kutatási feladatok elvégzéséhez pályázati úton elnyerhető központi forrásokat is biztosítunk, hogy ezzel is ösztönözzük az egyéni alkotó kezdeményezést.

A Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézetei az alapkutatások eredményes művelése mellett eddig is nagy fontosságot tulajdonítottak a közvetlen társadalmi és gazdasági szükségleteket szolgáló kutatási feladatok elvégzésének. Erről tanúskodik az a körülmény, hogy az Akadémián kívüli vállalatokkal és intézményekkel kötött kutatási szerződések összege az elmúlt években dinamikusabban nőtt és 1980-ban előreláthatóan több, mint 1 milliárd forintba tehető az Akadémia intézeteinek szerződéses árbevétele. E tevékenység igazi haszna abban van, hogy az akadémiai kutatóintézetek teljesítménye a legtöbb esetben nagy technikai és technológiai húzóerőt jelentett azokon a területeken, ahol az eredmények alkalmazását szükségesnek látták. A jövőben is támogatjuk az akadémiai intézetek ilyen irányú tevékenységét, és megvizsgáljuk a formai, szervezeti keretek javításának, az érdekeltiségek növelésének feltételeit.

Most, amikor ismerjük a tudományos kutatás hatékonyságát, a vállalati és társadalmi innovációt leginkább gátló tényezőket, és jelentős társadalmi összefogással kidolgoztuk a kutatás és fejlesztés főirányait megszabó középtávú kutatási-fejlesztési programokat, feltétlenül szembe kell néznünk azzal a feladattal is, hogy adekvát módon átalakítsuk és megfelelő közegbe helyezzük a hazai kutatóhálózatot. Ennek az átalakításnak az alapelveit a következőkben foglalhatjuk össze.

A konkrét gazdasági célra irányuló kutató-fejlesztő munkát a termelő-értékesítő szervezetek érdekszerébe kell bevonni, azaz el kell érni, hogy az ilyen feladatokkal foglalkozó kutatószervezetek vagy vállalatokon belül működjenek, vagy több vállalat kutatószervezeteként tevékenykedjenek, vagy pedig mint önálló fejlesztő vállalatok segítsék elő a hazai és külföldi eredmények gazdasági hasznosítását. Természetesen több ágazatot érintő, komplex kutatási tevékenység folytatására, indokolt esetekben változatlanul fenn kell tartani a főhivatású kutatóintézeti formát is.

A szakképzés, valamint a kutatás közötti, korábban megszakadt kölcsönhatás visszaállítása érdekében olyan intézmény-struktúra kialakítása indokolt, amely megfelelő feltételeket biztosít a felsőoktatás és a kutatás közötti kapcsolatok erősítésére. Ennek egyik formája lehet vendégkutatókkal működő keretintézetek kialakítása, főként azokon a területeken, ahol a kutatóintézetek tudományos profilja és a felsőoktatás között a kapcsolat igen szoros. Egyébként a vendégkutatók foglalkoztatása megfelelő feltételek mellett minden kutatóintézetben hasznos célkitűzés.

Főhivatású, tudományos kutatóintézeteket, kutatóközpontokat azokon a területeken kívánatos fenntartani és fejleszteni, amelyek művelése sok tudományág együttműködését, költséges, nagy kutatási berendezések üzemeltetését teszi szükségessé, és amelyek a hazai társadalmi-gazdasági szükségletekkel összhangban nemzetközi mércével mérve is kiemelkedő eredmények elérését valószerűsítik. Természetesen indokolt esetekben támogatni kell a valóban kiemelkedő munkát végző, szűkebb területen működő főhivatású kutatóintézetek fenntartását is.

A hazai kutatóhálózat átalakításának ezen elveiből kiindulva kell a végrehajtás egyes konkrét lépéseit meghatározni. A végrehajtásnál figyelembe kell venni a Minisztertanács azon határozatát, amely a nem fizikai munkakörben foglalkoztatott munkaerő racionális felhasználását írja elő, annál is inkább, mivel mindenki által ismert tény, hogy az elmúlt évek hosszú során a kutatóhálózat munkaerő-struktúrája nem változott megfelelő módon, részben a mobilitás objektív hiánya, részben pedig a megújulást serkentő kényszerhatások elmaradása miatt.

A lényeg az, hogy a kutatóhálózat átalakítása nem létszámcsonkítási akció és nem holmi szervezeti változtatgatás, hanem olyan intézkedés, amely a kutatás és fejlesztés társadalmi hasznosságának fokozását szolgálja. Ugyanakkor az átalakítás együtt jár a felesleges létszám erősen differenciált csökkentésével és szervezeti módosításokkal is.

A végrehajtás konkrét lépéseit körültekintően, az emberi tényezők és politikai konzekvenciák gondos mérlegelésével kell megtervezni, hiszen mindaz a mozgás, ami a végrehajtás következtében végbemegy, érzékeny társadalmi réteget érint. Ez a réteg — szélesebb értelemben az egész értelmiség, szűkebb értelemben a kutató értelmiség — kiemelkedően fontos szerepet játszik abban a megújulási folyamatban, amely most a gazdaság és társadalom különböző területein kibontakozóban van. Ennek tudatában kell a szükséges változtatásokat végrehajtani. A változástól való idegenkedés érthető még akkor is, hogyha a változás jót ígér, hiszen megvalósítása kisebb-nagyobb konfliktusokkal párosul. Bátran állíthatjuk azonban, hogy egyetlen tehetséges, eredményesen dolgozó kutatónak sincs oka az aggodalomra; munkájára, véleményére és alkotó kezdeményezésére most nagyobb szükség van, mint valaha. Meggyőződésem, hogy kutatóink döntő többségét nemcsak, hogy meg lehet nyerni az ügynek, hanem a megvalósítás alkotó közreműködőivé is lehet tenni őket.

A szakszervezeti mozgalmnak mindig is jelentős szerepe volt a kutatóintézetek életében. A kutatók érdekeinek védelme, a kutatóhelyek alkotómunkáját befolyásoló emberi tényezők sokoldalú vizsgálata, a szocialista demokrácia felelősséggel párosuló érvényesülésének biztosítása, az objektíve jelentkező, különféle érdekösszeütközések, konfliktushelyzetek feloldása mind-mind olyan feladat, amely végső soron a kutatás össztársadalmi hasznosságának szolgálatában áll. A megújulás, az innováció, mint minden változás, a megszokott egyensúlyi állapotok megbomlását jelenti, s ezért feszültségeket, konfliktusokat hoz létre. Ezért sem szomorkodni, sem örülni nem kell. Ez törvényszerű velejárója tevékenységünknek. A következő időszakban erőteljesebb változásokra kell felkészülnünk, hiszen a minket körülvevő világ is a megszokottnál gyorsabban és sokszor váratlan módon változik. Erre időben, késedelem nélkül kell reagálnunk. Fel kell tehát készülnünk arra, hogy a változó világban mi is, szervezeteink is, elgondolásaink is változnak. Ilyen körülmények között különös szerepe és jelentősége van a szocialista demokratizmusnak. Erősíteni kell a szakszervezeti mozgalom szerepét mind az intézetek belső életében, mind pedig a kutató értelmiséggel kapcsolatos állami munkában.

A Magyar Tudományos Akadémia vezetése nagy jelentőséget tulajdonít a közalkalmazottak Szakszervezetével való szoros együttműködésnek. Úgy véljük, hogy állami feladataink ellátásához nélkülözhetetlen a szakszervezetek véleményező, bíráló, támogató tevékenysége. Annak érdekében, hogy az együttműködés koordinált és tervszerű legyen, egyeztetni fogjuk munkaterveinket, és keretszerződésben rögzítjük a kapcsolatunkat szabályozó legfontosabb elveket. Az őszinte, elvi viták mindig hasznosak, a feleket gondolkodásra készítetik, és gondolkozni sohasem felesleges.

Pál Lénárd

Kiss Dezső

EMBER ÉS KUTATÁS

Az elemi részek kutatásának néhány sajátossága

Az ember kutatótevékenysége nagyon kiterjedélyesedett, ma már a természeti jelenségek és az élet szinte valamennyi területét felöleli. Ha visszatekintünk a tudományos kutatások múltjába, akkor világosan érzékelhető, hogy nemcsak világnézetünk és mindennapi életünk változott meg drámai módon a kutatótevékenység következtében, hanem rendkívüli mértékben megnőtt a kutatómunka volumene, és — amit különösen szeretnék hangsúlyozni — lényegesen megváltoztak a kutatási módszerek is. Míg Galilei korában alapvető tudományos felismerésekre lehetett eljutni egy-két mechanikus munkatárs segítségével, addig manapság a tudományos kutatás egyes (messze nem valamennyi) területén újabb eredményeket csak a megszokottnál összetettebb, bonyolultabb, automatizáltabb és természetesen jóval drágább berendezésekkel lehet elérni. Ilyen berendezéseket csak nemzetközi munkamegosztás keretén belül lehet létrehozni és üzemeltetni, mégpedig különböző felkészültségű (tudós, mérnök, technikus, szakmunkás stb.) és szakmájú (fizikus, gépészmérnök, villamosmérnök, vegyész, számítástechnikai, automatizálási, informatikai stb.) szakemberek nagy együttesével. Hozzá kell még tenni, hogy manapság egy „kísérlet” a célkitűzés megfogalmazásától a tudományos eredmény publikálásáig esetenként három-nyolc évet is igénybe vehet és 20 millió dollárba, illetve rubelbe is belekerülhet. Ilyen típusú területek pl. a kísérleti részecskefizika, a fúziós (termonukleáris) kutatások, az űrkutatás stb.

Az emberiség haladása szempontjából természetesen a tudományos kutatás eredményei a meghatározóak. Ugyanakkor a kutatást emberek végzik, akiknek munkájuk hatékonysága, közérzetük szempontjából nem közömbösek a kutatómunka feltételei. A feltételek nem kizárólagosan a kutatás rendelkezésére álló anyagi eszközöket vagy a kutatók anyagi (erkölcsi) megbecsülését jelentik — bár ezek természetesen alapvetően meghatározzák az eredményességet —, a feltételekhez hozzátartozik a milió, a más kollektívakkal való kapcsolatoknak a rendszere stb.

Az alábbiakban kísérletet szeretnék tenni — természetesen a teljességre való törekvés igénye nélkül — néhány ilyen emberi, pszichikai tényező megvilágítására, nem általában a kutatómunkában (mert ez átfoghatatlanul széles feladat lenne), hanem behatárolva magam az előbb említett területek közül a kísérleti részecskefizikára. Hogy éppen a kísérleti részecskefizikát választottam a cikk témájaként, annak részben objektív, részben szubjektív oka van. Objektív, hogy a kísérleti részecskefizika az a legélenjáróbb terület, amely valószínű modelljét jelenti a jövő évezred tudományos kutatásának; amely magán viseli a bevezetőben elmondott valamennyi jegyet ugyanakkor, amikor a többi tudományterületnél ezek közül egyesek ma még hiányozhatnak. Világosan kell látni, hogy ma még a tudomány ezen területe különlegesnek számít, és problémái alig ismeretesek az érintett szakemberek szűk körén kívül. A másikat — a szubjek-

tív okot — az olvasó bizonyára megérti: a kísérleti részecskefizika szűkebb szakmai területem.

A *részecskefizika* arra az alapvető kérdésre keres feleletet, hogy az anyagi világ visszavezethető-e elemi építőkövekre, és ha léteznek ilyen építőelemek, melyek azok. Már régen tudjuk, hogy az atomok szintje nem a legutolsó szint a világ alapvető felépítését illetően: a tudomány tovább kutatva kiderítette, hogy az atommag alkotórészei, a protonok és a neutronok ugyancsak összetettek; építőelemeik a kvarkok, ezek a még elemibb, kisebb részecskék. Ez a tudományág tehát a világ „végső” felépítését tanulmányozza. Ahhoz, hogy ezt megtehesse, az elemi részek kölcsönhatásainak kísérleti vizsgálatára van szükség. A vizsgálni kívánt anyagdarabkát, pl. a protont, megfelelő nagyenergiájú „lövedékkel” —, amely maga is egy elemi részecske (pl. proton vagy elektron) — ütközteti, és így „alkatrészeire” szétrobbantva megvizsgálja annak „összetételét”. Minél nagyobb a lövedék energiája, annál kisebb a hozzárendelt hullámhossz (a kvantumelmélet szerint minden részecske egyben hullámtulajdonságokkal is rendelkezik). A kisebb hullámhossz finomabb részletek letapogatására teszi alkalmassá a lövedéket. (Optikai hasonlattal élve: egy mikroszkópnak annál jobb a felbontása, minél kisebb hullámhosszal dolgozik.)

Az energia növelése még más okból is kívánatos: minél nagyobb az ütközési energia, annál többfajta új részecske keletkezik, azaz annál több oldalról ismerjük meg a mikrovilágot.

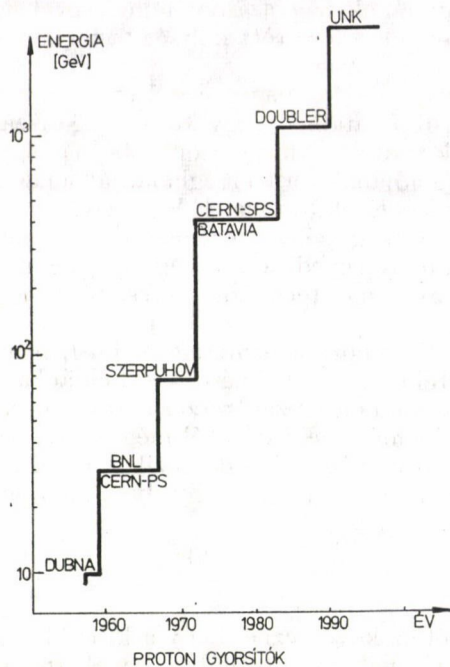
Mint a fentiekből látható, a mikrovilág tanulmányozásában alapvető szerepet játszanak a *részecskegyorsítók*, amelyek a bombázórészecskéknek nagy energiát adnak. A gyorsítók az elmúlt évtizedek során látványos és lenyűgöző fejlődésen mentek keresztül: 1936-tól napjainkig az előállítható maximális energia mintegy hét nagyságrenddel (!) növekedett. A mai nagyenergiájú gyorsító igen nagy méretű (átmérője több tíz km), rendkívül költséges — építési költsége mintegy *egy milliárd dollár, illetve rubel* — tehát monumentális technikai létesítmény. Ezen gyorsítóknál a fizikai kísérletekben használt detektorok és regisztráló berendezések maguk is nagyon komplexek és hasonlóan költségesek. Létrehozásuk és a kísérletek véghezvitele az anyagi és szellemi erők nagyfokú koncentrációját fejleszti ki, ami több vonatkozásban kihat a kutatók helyzetére is. Az ebből következő sajátosságokkal, emberi problémákkal foglalkozunk a továbbiakban.

A világyorsító felé

A legnagyobb országok közötti nemes versengés hatására — felváltva, néhány évenként — újabb és újabb, mind nagyobb energiájú gyorsítók léptek működésbe. Ennek következtében rohamos fejlődésnek lehetünk szemtanúi.

Mellőzve a folyamat kezdetét, említsük először az 1950-es éveket. Ekkor a szocialista országok atomkutató központjában, Dubnában (Egyesített Atomkutató Intézet, EAI, Szovjetunió) volt a legnagyobb energiájú gyorsító a világon, amelynek maximális energiája (protonokra) 10 GeV^1 (1. ábra). Az 1960-as évek közepén az USA-ban és a nyugat-európai országok közös atomkutató köz-

¹ Az atomfizikában az energia egysége az elektronvolt (eV); a magfizikában ennek a milliószorosát (MeV) használják. A részecskefizikában ez elégtelennek bizonyult, és a MeV 1000-szeresét, a GeV-et szokták használni. Újabban még nagyobb egység alkalmazása vált szükségessé: ez a teraelektronvolt (1 TeV = 1000 GeV = 10^{12} eV). Mint látjuk, a fejlődés dinamikája még az energia mértékegységének megválasztásában is tükröződik.



1. ábra. A gyorsítók fejlődéstörténete: Az ordináta mutatja, hogy milyen gyorsan nőtt a gyorsítók által maximálisan elérhető energia az idő (abszcissza) függvényében. Vegyük figyelembe, hogy az energia rohamos növekedése miatt az ordináta logaritmikus, tehát kétszer akkora távolság tízszer akkora energiának felel meg. A nagymértékű fejlődés azonban így is kitűnik. A szaggatott vonalak a tervezett, de még el nem készült gyorsítókat mutatják Dubna — Egyesített Atomkutató Intézet (EAI); CERN — a nyugat-európai országok közös részecskefizikai kutatóintézete (Genf); PS — Proton Syncrotron (CERN); SPS — Super Proton Syncrotron (CERN); BNL — Brookhaven-i Nemzeti Laboratórium (USA); Doubler — Batavia (USA); Batavia — Fermi Nemzeti Laboratórium, Chichago mellett (USA); UNK — Gyorsító-tárológyűrű komplexum (Szerpuhov)

pontjában, a CERN-ben (Genf), 30 GeV-os gyorsítókat építettek. A következő lépést a Szovjetunió tette meg az 1970-es évek elején: a szerpuhovi gyorsító 76 GeV-re növelte az energiát. Ezt azután még nagyobb ugrás követte: az 1970-es évek végére a világon két helyen is — Batavia (USA) és a CERN — működik 500 GeV energiát szolgáltató óriásgyorsító. A SZU-ban határozat született, hogy 1990-ig ugyancsak Szerpuhovban egy 3000 (!) GeV energiájú gyorsítót építenek (UNK).

Év	Energia	
1955	10 GeV	Dubna
1960	30 GeV	CERN, USA
1970	76 GeV	Szovjetunió
1980	500 GeV	USA, CERN
1990	3000 GeV	Szovjetunió

A gyorsítók energiájának nagyarányú fejlődésével ugrásszerűen növekszik az ezekre a létesítményekre fordított költség, a technikai kultúra, a szükséges ipari háttér.

Teljesen érthető módon ilyen nagyméretű és ilyen költséges berendezéseket csak a világ legnagyobb hatalmai vagy különböző országok társulásai tudnak — pontosabban csak tudtak — megépíteni. Ma már úgy tűnik, hogy a gyorsítók következő generációjának terhei meghaladják a nagyhatalmak (SZU, USA) vagy a nemzetközi társulások (dubnai EAI, CERN) erejét is. Ezért merült fel az az elgondolás, hogy még szélesebb nemzetközi összefogással kell létrehozni egy óriásgyorsítót, amely egyedi lesz az egész világon, és — mivel egyesíti a különböző országok anyagi és technikai erőfeszítéseit — unikális paraméterekkel fog rendelkezni.

A „világgyorsító” létrehozása nemcsak fizikusi, nemcsak mérnöki feladat, hanem lényeges mértékben politikai kérdés is. Például a telepítés helyének megválasztása és annak minden ország részéről történő elfogadása súlyos gond. Úgy tűnik, ezen problémák megoldásától még messze vagyunk, de a gondolat megszületett, és néhány száz tudós dolgozik már azokon az elképzeléseken, hogy hogyan lehetne az emberiségnek egy ilyen monumentális közös vállalkozását megvalósítani.

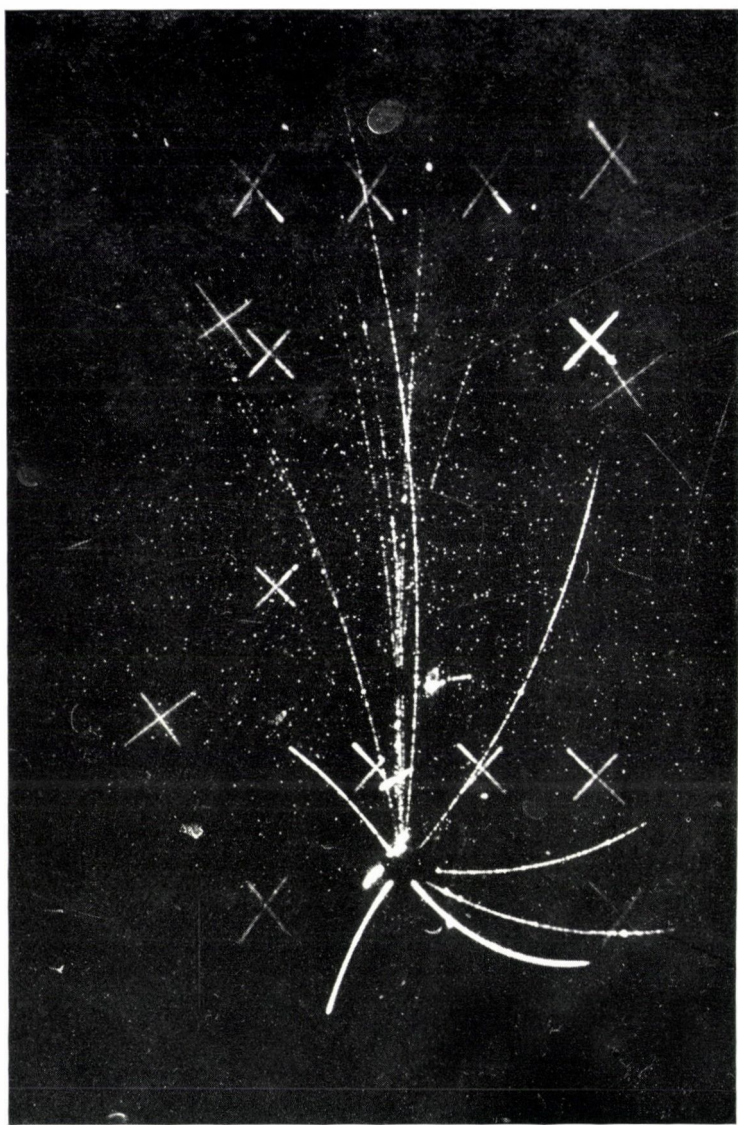
Távol a hazától

Az elmondottakból az következne, hogy a kísérleti részecskefizika művelése már ma is csak a világ néhány országában létezhetne, és a későbbiekben — a világgyorsító(k) korszakában — csak egyetlen nemzetközi központban. Paradox módon azonban ez nem így van. A részecskefizika művelése olyan országokban is lehetséges, amelyekben nincsen nagyenergiájú gyorsító, azonban csak egészen sajátos — a többi tudományterülettől eltérő — feltételek között. A különböző országok kutatói részt vehetnek a nagy gyorsítókon folyó mérésekben. A részvétel többféle formája közül a leghatékonyabb, ha huzamos időt dolgoznak a gyorsító mellett. Jelenleg a magyar kísérleti részecskefizikusok számára a legjobb lehetőséget a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet kínálja, ahol — az érvényes hazai rendelkezések szerint — maximum hat évet dolgozhatnak.

Hazatérve a kutatómunka itthoni folytatása gyakran nem zökkenőmentes. A kutatásokat direkt értelemben általában nem lehet folytatni, hiszen Magyarországnak nincs nagyenergiájú gyorsítója. A részecskefizika legszenvedélyesebb hívei sem remélik, hogy Magyarország valaha is felépíthet valamilyen elemirész fizikai gyorsítót.

A hazaérkezés időszaka után a kutató rendszerint rendezi a kísérleti anyagot, kiértékeli az eredményeket, esetleg kandidátusi vagy doktori disszertációt ír, részt vesz az oktatásban, a hazai tudományos közéletben stb. Bár ez a tevékenység is tudományos munka, valljuk be, már nem a tudományos alkotás *közzetlén* sodrában való részvétel.

A külföldön eltöltött idő utáni beilleszkedéshez szükséges az itthoni munkatársak tudományos érdeklődése (értő tudományos légkör) és fontos, hogy a hazai kísérleti bázis lehetővé tegye az esetleges további együttműködést (adatfeldolgozás stb.) vagy alkalmas legyen — ha nem is a „nagy” intézetek szintjén — egy következő kísérletben való részvétel előkészítésére (detektorok építése, feldolgozó programrendszer adaptálása stb.).



2. ábra. Ezen az ábrán illusztrációként bemutatunk egy tipikus kamrafelvételt. A detektorként szolgáló kamrát a szerpuhóvi gyorsító nyalábjába helyezték el, és a gyorsító állandó üzemelése mellett egy év alatt összegyűjtöttek mintegy 100 000 hasonló felvételt. Ezekből a magyar kísérleti részecskefizikusok megkaptak kb. 20 000-t, és ezeknek a felvételeknek a kiértékelése lesz a közös mérési eredményekhez való hozzájárulásuk egy része. Kiértékelés alatt az értendő, hogy meg kell határozni, hogy a felvételen látható egyes nyomokat milyen típusú és energiájú részecskék hozták létre, és milyen fizikai folyamat ment itt a valóságban is végbe.

Ezen terület művelői életük alkotó periódusának egy jelentős részét — ha nem az egészet — tehát hazájuktól, otthonuktól távol kell, hogy eltöltsék. Hosszú éveket, évtizedeket kell dolgozniuk, élniük idegen környezetben, idegen nyelvet beszélve, sajátos körülmények között. Különleges életvitel alakul ki, amivel a kutatások más területén ma még csak ritkán találkozunk. Bár a hosszú idejű külföldi kiküldetésnek több szakmai és egyéb (anyagi, nyelvi stb.) előnye van és nem mentes a vonzerőtől — mégsem könnyű a hazai, megszokott környezetből kiszakadva, huzamosan másutt dolgozni. A kutató bizonyos időre kiesik a hazai tudományos közéletből, hosszasan nélkülözi a hazai kultúra közvetlen befolyását, gyengül a kapcsolata honfitársaival és Magyarország mindennapi életének gyakorlatával. Gondot jelent a gyerekek nevelése, iskoláztatása. Külön problémaként merül fel a szakmával, hivatással rendelkező feleségek kérdése: foglalkozásukból éveket, néha évtizedeket kiesnek és ennek pótlása visszatérésük után nehézségeket okozhat. A hazai kísérleti részecskefizikusok nagy része ezen körülmények ellenére vállalja a tartós külföldi kiküldetést, nem lehet azonban mindenkitől megkívánni (és nem mindenkinek engedik meg egyéni, családi lehetőségei), hogy ezt az életvitelt tartósan elfogadja.

A kísérleti részecskefizikában való részvétel egy másik formája, hogy évente *néhányszor, rövidebb időre* ellátogat a nagy gyorsító-laboratóriumokba, magával hozza az ott nyert mérési adatok egy részét (ennek mennyisége általában arányos az illető ország részvételével a kérdéses mérésekben), és ezt itthon dolgozza fel. A tudományos információátvitel egyik formája a fényképfelvétel. (Az óriási detektáló berendezések egyik típusában, az ún. buborékkamrákban lefényképezik a részecskék kölcsönhatásánál keletkező újabb részecskék pályáját. L. 2. ábrát), másik a mágneses szalag (a számítógép mágnesszalagra rögzíti az egyes fizikai történések legfőbb jellemzőit). Ezek hazai elemzése, analízise, számítógépen való feldolgozása biztosítja az új kísérletekkel, a friss tudományos eredményekkel való kapcsolat lehetőségét. Ez kompromisszum, hiszen a kutató nem közvetlen részese az eseményeknek — ugyanakkor nem kell tartósan a megszokott környezettől távol élni.

Hazai körülmények között optimális megoldás a kettő kombinációja: hosszabb időtartamú külföldi munkát egy ugyancsak hosszabb hazai kiegészítő tevékenység követ, majd ismét huzamosabb idejű külföldi periódus következik stb. Egy lehetséges megoldás hazai viszonylatban, hogy hat éves dubnai távollét után néhány éves hazai megszakítással egy-két évet a CERN-ben tölt a kutató, majd ismét itthon, majd újra Dubnában. Végül is ez azt jelenti, hogy időnként hazatér a „tápláló anyaföld”-höz — de legszebb alkotóéveinek nagy részét mégiscsak külföldön éli le.

A tudománynak éppen ez a *nagyon nemzetközi területe* érthető módon fontos, pionír szerepet tölt be a nemzetközi kapcsolatok kifejlesztésében, elmélyítésében. A tartós távollétektől eltekintve is, a szokásosnál lényegesen nagyobb mértékben igényli az állandó, rendszeres külföldi utazásokat, konferenciákat, munkamegbeszéléseket, intézetlátogatásokat, személyi találkozásokat. Mind az előbbi, mind az utóbbi típusú nemzetközi kapcsolatok beilleszthetők a Magyarországon kialakult utaztatási rendszerbe. Ugyanakkor előfordulhat, hogy ezzel a területtel nem ismerős, nemzetközi kapcsolatokkal foglalkozó szervezetknél idegenkedést vált ki ez a — számukra furcsa (pedig törvényszerű!) — mozgás. A hazai rendeletek, szabályozók nagy többségét nem az ilyen típusú nemzetközi kapcsolatokat alapul véve dolgozták ki. Éppen ezért szükséges a

hazai rendelkezések és utasítások megfelelő, rugalmas, differenciáltabb alkalmazása.

Az intenzív nemzetközi kapcsolatoknak, a nemzetközi vérkeringésben való állandó részvételnek pozitív következménye, hogy a hazai kísérleti részecskefizikai kutatások nem szorulnak a tudományos élet periferiájára, nem provinciálisak, részét képezik a nemzetközi nagy versenyben kialakult élenjáró kutatási programnak.

Preprint helyett — telex és/vagy személyes diszkusszió

A részecskefizikai kutatások egy másik sajátossága a gyors, informális, nemzetközi szintű információcsere. Kiélezve, azt lehetne mondani, hogy a részecskefizikusok számára a szakmai folyóiratok, reportok jelentősége csökkent, helyüket már több, mint egy évtizede, a rövidebb átfutási idejű preprintek foglalták el. Ugyanez a helyzet a referáló folyóiratokkal és a számítógépes szakirodalom-figyeléssel is.

Az új eredmények megismerése azonban gyakran még csak nem is a preprinteken keresztül történik, hanem *személyes diszkussziókban*, „utazó” kutatók által közvetítve, vagy éppenséggel telexen, telefonon keresztül. Bizonyos mértékig a nemzetközi konferenciák is vesztek jelentőségükből, legalábbis, ha *csak* az előadásokat nézzük. A legtöbb tudományos felfedezés hírének közlésével nem várják meg a konferenciákat, hanem ezek informális, személyes csatornákon keresztül sokkal hamarabb köztudottá válnak. Megmaradt, sőt nőtt azonban a konferenciáknak az a rendkívül fontos szerepe, amit a személyes kapcsolatok, szóbeli közlések és a „folyosói beszélgetések” jelentenek. Mindezzel azt akarom illusztrálni, hogy ezen a területen az információcsere formái, amelyek a tudomány más ágainál szokásosak, elégtelennek bizonyulnak.

A fentebb elmondottak természetesen csak a fundamentális kérdésekre vonatkozó információcsere érintik. Megmarad a klasszikus információcsereformák (preprint, report stb.) szerepe, ha valamely — már kidolgozott — kísérleti technikát vagy számítástechnikai programot akarunk átvenni, vagy továbbfejleszteni, vagy, ha egy elméleti számítás részleteiben akarunk elmerülni.

Egyébként a részecskefizika területén a fogalmak és az ismeretek fejlődésének szokatlan dinamizmusát mutatja az is, hogy soha nem került még sor részecskefizikai lexikon összeállítására. Ez a gyors fejlődés következtében reménytelen feladat: mire a lexikon összeállna és nyomtatásban megjelenne, a fogalmak nagy része veszítene jelentőségéből vagy éppenséggel elavulna, míg más oldalról újabbak nyernének polgárjogot, amelyek a lexikon összeállítása idején még nem léteztek. Hasonló okokból ritkaságszámba mennek a részecskefizikáról szóló összefoglaló vagy tankönyvszerű könyvek és ezek is „tiszavirág”-életűek.

100 fős kollaborációk

Eltekintve a nélkülözhetetlen gyorsító, gépész, elektronikus, számítástechnikus (hardware és software), műszaki szakemberek légiójától, valamint a kísérlet kiválasztásában és a kapott adatok értelmezésében meghatározó szerepet játszó elméleti fizikusoktól, az ilyen nagyvolumenű mérések törvényszerűen nagyon sok *kísérleti fizikus* rendkívül aktív, összehangolt együttműködő

sát teszik szükségessé. Ezért nem ritkaság (sőt, ellenkezőleg, teljesen általános jelenség), hogy a nagy méréseket közel 100 fős (!) fizikus kollektívák végzik. Ez (legalábbis ma még) meghökkentő még a természettudományos kutatásokban is. Jómagam, mint kísérleti fizikus, ha gyorsan át akarom tekinteni valamelyik folyóirat tartalomjegyzékének kísérleti cikkeit, akkor szemem csak a nagyon sok társszerzős címeknél akad meg.

A mérés technika bonyolultságának és összetettségének egy másik következménye, hogy a mérőberendezések tervezése és felépítése általában három-nyolc évet vesz igénybe. Messze vagyunk attól a klasszikus állapottól, amikor a fizikus maga építette „saját” mérőberendezését.

Egy másik következmény, hogy a megszokottnál sokkal bonyolultabb, összetettebb, kényesebb kísérleti berendezésekkel lehet csak megbízható részecskefizikai méréseket végezni.² Bár a mérés valamennyi résztvevőjének pontosan látnia kell a mérés tudományos célját, a megválaszolandó tudományos kérdéseket, a mérőberendezés felépítését, a mérési metodikát — valamilyen specializálódás, *munkamegosztás* óhatatlanul kialakul. Általában nem ugyanazok az emberek határozzák meg a tudományos célkitűzéseket, mint akik kidolgozzák a mérőberendezések tervét, vagy akik majd a mérési eredményeket fogják kiértékelni. Ez érthető, mert más és más irányú előismereteket, gyakorlatot igényelnek a kísérlet egyes fázisai.

A kísérlet egyik rendkívül fontos fázisa az ún. adatgyűjtés: ez az az időszak, amikor a gyorsítónyaláb a céltárgyon létrehozza a vizsgálni kívánt fizikai jelenséget, amikor ténylegesen „mérünk”. A szokásos gyakorlat az, hogy a gyorsítók három-négy hétig egyhuzamban, éjjel-nappal üzemelnek, és ezalatt kell begyűjteni a kívánt mérési információkat. Ilyenkor a kollektíva döntő többsége részt vesz a közvetlen mérésben, nappali és éjszakai feladatokat egyaránt ellát. Mivel a gyorsítók üzemeltetési költsége rendkívül magas, különleges fontossággal lép fel a hibaelhárítás gyorsasága, éppen ezért a mérési periódusok alatt meglehetősen szűk specializálódás alakul ki.

Van, aki specialista lesz a mérések során az elektronikus mérőberendezéseknek, van aki a számítógépek kezelésének, van aki a számítógépes kiértékelésnek, a „gázháztartás”-nak, a detektorok egy bizonyos típusának stb. Mivel a mérések során bárhol felmerülhet hiba, szükséges annak minél gyorsabb elhárítása, tehát olyan emberekre van szükség, akik nemcsak elvileg ismerik pontosan a kísérleti berendezés adott részét, hanem gyakorlati tapasztalattal is rendelkeznek a felmerülő hibák gyors elhárításában.

A kollektívának csak néhány tagja rendelkezik elég nagy áttekintéssel ahhoz, hogy egy műszakban közben tudja tartani és le tudja vezetni az *egész* mérését. Vajon ez azt jelenti-e, hogy ez a néhány ember — 10–15 fő — jobb fizikus, jobban „benn van” a mérésben, mint a többiek? Részben igen, azonban nem egyértelműen. Ti. a mérésben részt vevő más kollégák egy része viszont más

² Illusztrációként hadt említsem meg a Dubna–Szerpuhov kollaborációban jelenleg épülő neutrínódetektort, amelynek impozáns paraméterei szemléltetik az előbb elmondottakat. A neutrínódetektor súlya mintegy 1000 tonna, hosszmérete 50 méter, keresztmetszete 4×4 méter. Nagyméretű mágneseket, proporcionális és driftkamrákat, valamint 150 m^3 folyadék-szeintillátort tartalmaz. A detektorok (kamrák) szálainak száma néhány tízezerre tehető, amelynek alapján elképzelhető az ezen berendezésekhez csatlakozó elektronika volumenje. A berendezés építési költsége mintegy 20 millió rubel, építési ideje várhatóan öt év. Egyébként ennek a detektornak tervezésében és építésében magyar szakemberek is részt vesznek.

feladatokban, pl. a mérések kiértékelésében lesz sokkal inkább otthon, és ők ott nyújtanak esetleg magasabb teljesítményt.

Ilyen nagy kollektíva súrlódásmentes együttműködése természetesen felvet emberi követelményeket és problémákat. A tudomány szempontjából mellékes, a munka végzése szempontjából azonban nem, hogy a kollektíva egyes résztvevői milyen egyéni tulajdonságokkal, milyen karakterrel rendelkeznek, mennyire tudnak harmonikusan együtt dolgozni. Tulajdonképpen mindenki megtalálhatja helyét a kollektívában. Elvileg triviális, gyakorlatilag azonban egyáltalán nem az, hogy mindenki elfogadja a másik szakember munkájának szükségességét és kölcsönös megbecsüléssel végezzék a közös munkát. Az emberi relációk — ha nem is határozzák meg egy mérés sorsát, sikerét vagy sikertelenségét — nagymértékben hozzájárulnak ahhoz, hogy mennyi bonyodalmon keresztül születik meg az eredmény, rövidebb vagy hosszabb ideig tart-e egy kísérlet.

A dolognak egy másik vetülete, hogy a kísérlet végeztével *a kollektívák általában felbomlanak*, és új mérési gondolatok születnek, új kollektívák szerveződnek más összetételben. Van, ahol ez nehezebben megy, mert az egyén is és a kollektíva is abban érdekelt, hogy a megépített berendezés modernizálásával, de akár új építésével is a vizsgált tématerületen alig változtatva, újabb és újabb nekifutásokat tegyen. Ezzel azonban veszít rugalmasságából és fantáziájából, merészségéből, ami a tudomány fejlődése szempontjából káros.

Hogyan lehet a tudományok kandidátusa (doktora) egy 100 fős nemzetközi team tagja?

Míg a kutatás legtöbb területén két-három, esetleg öt-tíz ember együttműködése számottevő tudományos eredményt produkálhat (sőt, pl. a matematikában, az elméleti fizikában és a társadalomtudományokban ma is gyakori, hogy egyetlen ember agyában születik meg az új elgondolás, az új felismerés, és a publikációnak csak egyetlen szerzője van), addig a kísérleti részecskefizikában — mint láttuk — százas nagyságrendű kollektívák együttes munkájára van szükség az eredmények eléréséhez.

Hogyan lehet ebben a kollektív munkában az egyén tudományos teljesítményét értékelni? Ez komoly gond és nagyon sok problémát idéz elő, pl. a tudományos minősítés területén. Hogyan értékeljék a hazai TMB-hez benyújtott kandidátusi vagy doktori disszertációt egy ilyen nagy nemzetközi kollektíva valamelyik résztvevője esetében? Honnan tudjuk, hogy szerepe meghatározó volt-e a kísérlet folyamán, hogy kiemelkedő vagy csak szürke tagja volt-e a team-nek. A munkában részt vevők nagyon pontosan és világosan látják mindenkinek a helyét, ők meg tudják mondani, hogy kinek mi a szerepe a mérésben, hogy a tudományos hierarchia melyik szintjén vett részt a munkában. Ezt azonban kívülről megítélni rendkívül nehéz feladat.

A kívülállókban — akik nem járatosak ezen a tudományterületen — gyakran kelt gyanakvást, hogy 100 közül annak az egy kutatónak, aki éppen most pályázik tudományos fokozatra, vajon elegendő jussa van-e erre. Ebben a vonatkozásban látszólag nem sokat segít a többi társszerző írásbeli nyilatkozata, hogy munkája meghatározó volt, vagy annak ismerik el — pedig a valóságban ez lehet a döntő. Nem azért van száz körüli szerző a publikációban, mert egy kutató munkaidejének századrészében volt csak tevékeny (vagy mert

egyidőben 100 különböző mérésben vett részt), nem, ez a munka teljes embert igényel. Az ilyen típusú kutatómunkában azért van sok társszerző, mert a feladat olyan természetű, hogy csak ilyen nagy tudóskollektívával lehet megoldani.

A közelmúltban a szcientometrikusok bevezették az ún. „frakcionált szerzőség” és a „frakcionált idézettség” fogalmát, ami azt jelenti, hogy a megjelent publikációk (idézetek) számát elosztják az azokban részt vevő kutatók számával. Ezzel az elképzeléssel kapcsolatban általánosságban is fenntartásaim vannak, de adott esetben teljesen egyértelműen félrevezető. Ily módon egy tehetséges kísérleti részecskefizikus, aki élete egy nem jelentéktelen szakaszában részt vett 10 magasszintű, komoly tudományos mérésben, legfeljebb 0,1 publikációval rendelkezik! ³

Természetesen a kutatókollektíván belül nem mindenkinek egyenértékű a tudományos teljesítménye. Vannak kiemelkedőbb, meghatározóbb jellegűek, vannak kevésbé jelentősek. A publikációk szerzői listájában ez a különbség általában nem tükröződik. A szerzők névsorát szigorú *alfabetikus sorrendben* szokás megadni. Az egész kollektívából talán egy ember lesz csak igazán ismert, az akinek döntő szerepe volt a kísérlet gondolatának megszületésében, jelentőségének felmérésében, a mérés lebonyolításában. Ő az ún. „*projektvezető*”. Nevét általában világszerte ismerik, és a kísérletet gyakran — az egyszerűség kedvéért — „X. Y. kísérlet”-nek nevezik. Rendszerint a legkiválóbb kísérleti fizikusok közé tartozik, de lehetséges, hogy az általa vezetett kollektívában vannak nála nagyobb tudományos egyéniségek, jobb szakemberek is. A projektvezető szerepe bizonyos mértékben hasonlít a rendező tevékenységéhez: szükség van összefoglaló, „rendezői” munkájára, koncepciójára, irányítására. Problémák jelentkeznek tehát, ha a szerzők felsorolása alfabetikus sorrendben történik, vagy ha más — hasonlóan félreérthető — sorrendet vesznek alapul, pl. egyetlen embert, a projekt vezetőjét emelik ki.

A tudományos minősítésnek egy másik gondja, hogy a részecskefizikai kísérletek (egy-egy mérés előkészítése és lebonyolítása) általában hosszadalmasak (három-nyolc év). Ez az egyén szempontjából kényelmetlen problémákat teremthet: a készülő berendezés építése alatt többnyire nem születnek tudományos eredmények, tehát ezen a területen a publikációk sokkal ritkábban jelennek meg. Ez a külső, esetleg felületes szemlélő számára olyan látszatot kelthet, hogy a kutató keveset dolgozott vagy nem elég tehetséges — pedig ez a helyzet a dolog belső természetéből következik.

Ma még nincs közvetlen népgazdasági haszna

A kísérleti részecskefizika az alapkutatótól az ipari fejlesztésig terjedő spektrum alapkutatói tartományának is a szélső határán foglal helyet: azaz ez a terület par excellence alapkutatói terület, fundamentális kutatás, amelynek nem célkitűzése népgazdasági igények kielégítése és az eredmények között, amelyek eddig születtek, mostanáig nem találtak azonnal hasznosítható felismerést. Problémát jelent-e ez? Végso soron és elvileg nem. Hiszen az alapkutatások

³ A szcientometriával kapcsolatos egy másik gond a kísérleti részecskefizika területén, hogy a fontos nemzetközi rendezvények írásos anyagában, a Proceedings-ben megjelent közlemények nem számítanak tudományos publikációknak, holott ez adott esetben nemzetközi szintű elismerése a kérdéses munkának.

rendkívül fontos szerepet töltöttek be mind a tudomány, mind a technika előmozdításában: *az alapkutatás a holnap technikája*. Azt természetesen nem lehet tudni, hogy mikor lesznek ezek az eredmények használhatók: lehet, hogy néhány év, de lehet, hogy csak néhány évtized múlva. E tudomány művelőinek szilárd meggyőződésük, hogy — mint azt a tudomány eddigi egész története is tanúsítja — az emberiség a legelvontabb, a legabsztraktabb tudományos eredményeket is előbb-utóbb felhasználja más tudományágakban vagy a technikában, és valamikor mindegyik közkinccsé lesz.

Ha azonban nem a közvetlen — gazdaságilag lemérhető — eredményeket kérjük számon a kísérleti részecskefizikától, akkor a helyzet más: a kísérleti részecskefizika közvetetten nagymértékben járult és járul hozzá jelenleg is a technika fejlődéséhez. Speciális, ma még rekordnak számító követelményeivel és igényeivel „*provokálja*” a műszaki fejlesztést, az ipari, technológiai színvonal emelését. Különleges követelményeket állít fel az elektronika, a speciális számítástechnikai berendezések, az extrém nagy vákuumok előállítása és mérése (10^{-12} Pascal!) stb. terén. Az óriási méretű gyorsítók építése egészen különleges kutatómérnöki, geodéziai, kriotechnikai (nagyméretű szupravezető-mágnesek százait kell megépíteni) stb. feladatok megoldását teszik szükségessé.⁴

Külön kell beszélni a *számítástechnikai kultúráról*. A kísérleti részecskefizika művelői maguk számítógépeket nem hoznak létre, munkájuk során azonban törvényszerűen szembetalálkoznak olyan új feladatokkal — elsősorban a programozás szintjén —, amelyeket meg kell oldaniuk és ezért azt lehet mondani, hogy rendkívüli mértékben hozzájárultak a számítástechnikai kultúra kifejlesztéséhez ezerte a világon. Az átlagos tudományos követelményeket (nem is szólva az iparról) meghaladó igényeikkel serkentik ennek a területnek a fejlődését, újabb és újabb „kihívásokat” produkálnak. Ma már a számítógép használata és a programozás annyira hozzátartozik a kísérleti részecskefizikus munkájához, hogy ennek ismerete nélkül részecskefizikus nem is képzelhető el. A programozás számára olyan, mint egy nyelv: tudnia kell „programozóul” beszélni. A számítástechnika azonban csak eszköz a kezében és nem cél. Külön szeretném kiemelni a hazai kísérleti részecskefizikusok rendkívül pozitív és aktív szerepét a magyarországi számítástechnikai kultúra kialakításában és elterjesztésében. Ők voltak ezen a területen hazánkban a pionírok.

Az utóbbi évtizedben — néhány kivételtől eltekintve — a legtöbb állam tudománypolitikájában, a takarékoság és a közvetlen gazdaságosság miatt, elsősorban azokat a tudományos kutatásokat támogatják, amelyek a közeljövőben gazdasági haszonnal kecsegtetnek. Nem tagadhatjuk le, hogy a részecskefizika nem ilyen, de biztosra vesszük — még ha ma nem is tudjuk megmondani, hogy mikor —, hogy ilyenné lesz.

A kísérleti részecskefizikai kutatás lehetőségei Magyarországon

A fizika ezen területének kutatása egyáltalán nem tekinthető öncélú luxusnak, sznobizmusnak, hiszen teljesen nyilvánvaló, hogy itt egész fizikai világképünket befolyásoló eredmények születnek ma és a jövőben is, és éppen az

⁴ Hasonló példákat a múltban egyébként más tudományterületeken, pl. a magfizikában, bőségesen láthattunk: a magfizika mérés technikai igényeivel nagymértékben hozzájárult az elektronika (és a számítástechnika) rohamos fejlődéséhez.

lenne a luxus, ha ezekből kimaradnánk, s lemaradásunkat azután később sokkal nagyobb áldozattal kellene pótolnunk.

Rendkívül nehéz és meglehetősen hálátlan feladat a kísérleti részecskefizika fundamentálisan új eredményei közül — akár csak illusztrációként is — egyet kiragadni. Mégis, példaként megemlíteném, hogy a közelmúltban sikerült egyesíteni két alapvető kölcsönhatásnak, az elektromágneses és a gyenge kölcsönhatásnak az elméletét. Ezek szerint a két kölcsönhatás jelenségei ugyanannak a dolognak két különböző oldalát jelentik. Ha meggondoljuk, hogy annak idején *Maxwell* egyesítette az elektromosság és mágnesség eladdig különálló és független elméletét az egységes elektromágneses elméletben és ennek következménye sok minden, amit ma a civilizáció és a technika áldásaként élvezünk (elektromotor, dinamó, rádió, televízió stb.) — akkor érdemes elgondolkodni azon, hogy vajon ez az újabb ugrásszerű, fundamentális lépés az emberi megismerés útján nem vezet-e a jövőben hasonló nagy horderejű, mindennapi életünket sokoldalúan formáló eseményekhez.

Hála a nemzetközi kutatótársulások, mint pl. a dubnai EAI és a CERN létezésének, a kisebb országok számára paradox módon a kísérleti részecskefizika *viszonylag kevésbé költségigényes része* a tudománynak. Ez a helyzet pl. hazánk esetében is, mivel a gyorsító létesítésének és üzemeltetésének gondját, sőt, a nagyobb mérőberendezések elkészítésének terheit is a dubnai EAI veszi magára. (Az EAI költségvetésének 74%-át a SZU, 2,65%-át Magyarország fedezi.) Rendszeresen küldhetünk Dubnába fizikusokat, mérnököket és más munkavállalókat a kialakult team-ekhez az elvégzendő munkákra. Lehetőségünk van kísérleteket kezdeményezni, „magyar teamek”-et szervezni.

Feladatunk a kutatók rendszeres kiküldése hosszabb munkavállalásra vagy csak a mérések egyes periódusaihoz, konzultációra, továbbá bizonyos számítástechnikai kapacitás biztosítása a mérési adatok feldolgozásához. Ha erről az oldalról nézzük a kérdést, akkor számunkra a részecskefizika művelése — még ha figyelembe vesszük is az átlagosnál nagyobb nemzetközi kollaborációt és nagyobb volumenű utazást, valamint a számítógép-kapacitás és kapcsolásnál intenzívebb használatának igényét — viszonylag nem költséges és így reális.

A hazai kísérleti részecskefizika lehetőségei a „kritikus tömeg” közvetlen közelében helyezkednek el. A lehetőségek effektívebb kihasználása lényegében nem igényel nagymértékű fejlesztést, a ráfordítások nagyságrenddel való növelését. A nagy tradíciókkal és eredményekkel rendelkező hazai kísérleti részecskefizika lényegesen jobb helyzetet foglalhatna el a nemzetközi élvonalban a beruházási, költségvetési, státusz, számítógép-kapacitás, valamint az utazási költségek — jelenleg a kísérleti részecskefizikára eső részének — nem túlságosan nagy emelésével.

Az élet és a tapasztalatok is azt mutatják egyébként, hogy reális e terület hazai művelése, hiszen ilyen kutatásokkal az 1950-es évek közepétől foglalkoznak Magyarországon, mégpedig eredményesen. Ennek egyik — messze nem egyetlen — mutatója, hogy nemzetközi szervezetek gyakran rendeznek nemzetközi konferenciákat vagy konferencia-sorozatokat hazánkban. Jó példa erre a neutrínófizikai nemzetközi konferencia, amelynek hazánk jövőre harmadszor lesz házigazdája.

Vannak megszállottjai a kísérleti részecskefizikai kutatásoknak, akik — nem ok nélkül — a tudomány ezen ágában látják az emberi világkép teljesebb kialakításának lehetőségét, akik ennek megismerésére szentelik életüket, akik

belenőttek ebbe a sajátos, bonyolultan összeötvözött kollektív kutatási rendszerbe. Mindamellet — és ezt őszintén meg kell mondani — sokan vannak kiváló kísérleti fizikusok, akik szubjektív, emberi meggondolások vagy saját szakmai megítélésük alapján előnyben részesítik a „klasszikus” fizikai méréseket, amelyeknél egy ember uralhatja, „kezében tarthatja” a teljes mérőberendezést, ahol a mérési elképzelések felvetése és megoldása között nem évek (vagy évtizedek) telnek el, hanem csak néhány hónap; sokan előnyben részesítik az állandó jelleggel otthoni laboratóriumban végezhető munkát is. Kétségtelen, hogy a „klasszikus” kísérleti munka valahogy emberközelibb, — de az is lehet, hogy egyszerűen csak megszokottabb.

Mindenesetre a tudomány és a tudományos kutatás nem akad fenn ezen a kérdésen, hanem megy előre a maga sokféle útján. Valószínű, hogy a fizika más ágainak nagy része (és a fizikán kívüli egyéb tudományterületek egy része is) a távolabbi jövőben törvényszerűen a részecskefizikához hasonló helyzetbe fog kerülni. Ma még azonban az elemi részek kísérleti kutatása eléggé különlegesenek számít. A tudománynak ez a területe hagyományosan úttörő szerepet töltött be a fejlődésben: úttörő volt és jelenleg is az a tudományos nemzetközi kapcsolatok magasabb szintre való fejlesztésében, az igazi integráció, a nemzetközi intézetek létrehozásában, a számítástechnika fejlődésében és valószínűleg *pionír* szerepet tölt be a *következő évezred* tudományos kutatási metodikájának kialakításában is.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Helyesírásunk gondja (*Keresztúry Dezső*)

Stefán Mihály: Gazdasági fejlődésünk és az anyagtudomány

Gergely János: Az önálló sodott immunbiológia: eredmények — perspektívák

Süle Jenő: Anyanyelvi műveltségünk hanyatlásának okairól

Kolozsi Béla: Az öregedés szociális ökológiája és a gerontopszichiátria

Antoni Ferenc — *Menyhárt János*: A kutatások akadémiai támogatásának új rendje és perspektívája a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen

Beszélgetés a Kubai Tudományos Akadémia elnökével (*Zádor Erika*)

Endokrinkutatás — amerikai módra (*Kárteszi Mihály*)

A BÁNYÁSZATI TUDOMÁNYOK HELYZETE ÉS FELADATAI

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége szeptemberi ülésén tárgyalta meg a Bányászati Bizottság tájékoztatóját a bányászati tudományok helyzetéről és további feladatairól. A szerző — a Bányászati Bizottság elnöke — egyrészt ebből a tájékoztatóból közöl részleteket, másrészt ismerteti az MTA elnökségének a beszámolóval és a további feladatokkal kapcsolatos állásfoglalását.

A meg nem újítható természeti erőforrások igénybevétele, illetve az ásványi nyersanyagellátás terén világszerte tapasztalható problémák a primer ásványi nyersanyagok termelésére hivatott bányászat fejlesztésével, így az ennek megalapozását szolgáló tudományos kutatásokkal szemben is fokozott, az 1960-as évek recesszióját is ellensúlyozni hivatott követelményeket támasztanak.

A bányászat *feladata*, hogy — az ásványi nyersanyagszükségletek minimális társadalmi ráfordítással történő kielégítése érdekében — optimális módon és mértékben ismerje meg, aknázza ki és készítse elő feldolgozásra az ország műrevaló ásványvagyonát. A bányászat irányulhat energiahordozó ásványi nyersanyagokra (szén, kőolaj, földgáz, melegvíz, uránérc stb.) fémhordozó ásványi nyersanyagokra (vasérc, mangánérc, bauxit, rézérc, ólom-, cinkérc stb.) és egyéb ásványos anyagokra (bentonit, perlit, mészkő, kavics stb.).

Az ország nemzeti jövedelmének mintegy 8%-át termelő hazai bányászaton belül az energiahordozók termelésének részaránya — az uránércbányászatot is beleértve — meghaladja a 80%-ot, elsősorban a szénhidrogéntermelésből származó nagy nemzeti jövedelem révén.

A bányászati *termelés technológiai alaptípusai* — az ásványi nyersanyagok jellegétől, illetve a lelőhelyek természeti adottságaitól függően — a földalatti bányászat, a külszíni bányászat és a fűrőlyukon keresztül történő bányászat. A hazai bányászat termékeinek mennyisége mintegy 20%-ban származik földalatti bányászatból, 70%-ban külszíni bányászatból és 10%-ban fűrőlyukas bányászatból. A külszíni bányászat az építőanyagipari és az ásványbányászati termelésre szinte teljes egészében, a széntermelésre, valamint a bauxit- és az értermelésre pedig részben jellemző. A fűrőlyukon keresztül történő bányászat hazánkban jelenleg a szénhidrogén- és víztermelés kizárólagos módszere.

A hazai bányászat az ország ásványi nyersanyagszükségletének — az exportot is számításba véve — jelenleg mintegy 50%-át fedezi. Ezen belül az energiahordozó igényeket — a szén- és a szénhidrogénbányászat fele-fele arányú részvételével — mintegy 40%-ban, az érc- és ásványbányászati nyersanyagigényeket cca. 60%-ban, az építőipari nyersanyagigényeket pedig közel 100%-ban elégítjük ki hazai forrásokból.

Valamely ásványi nyersanyaglelőhely ásványvagyonának in situ értéke azon eredménnyel (különbözeti bányajáradékkal) fejezhető ki, amely az ásványvagyon kiaknázása esetén a bányatermék világpiaci értékének (a szükségletek kielégítéséhez már nem nélkülözhető legkedvezőtlenebb források költségének) és a lelőhely ásványvagyon kiaknázási költségének különbségeként létrejöhet. Minthogy az ásványi nyersanyagok világpiaci értéke (importköltsége) nagymértékben függ az importért adandó csereárak devizakitermelési költségétől is, ezért az ásványvagyon — mint természeti erőforrás — különbözőti járadékát, illetve in situ értékét (vagyis igénybevételeének népgazdasági célszerűségét, művealóságát) csak a csereárak termelésfejlesztési gazdaságosságával összekapcsoltan lehet helyesen megállapítani. A kiaknázás költségeit és a bányatermék használati értékét alapvetően a lelőhelyek természeti adottságai és a hozzájuk rendelt termeléstechikai színvonal határozzák meg.

A hazai ásványi nyersanyaglelőhelyek *természeti adottságai* általában nem kedvezőek. A nagyon heterogén és az ország területén szétszórtnan elhelyezkedő szénhidrogénlelőhelyeink — sőt a nagy mélységű szén- és érclelőhelyeink — kutatási és termelési feltételeit például a geotermikus gradiensnek az átlagostól jelentősen eltérő értéke is nehezíti. A művelés alatt álló érc- és szénlelőhelyek természeti adottságai (tektonizáltsága, vízveszélyessége, gázveszélyessége stb.) általában kedvezőtlenebbek a világátlagnál. Széntermelésünk zömét barnaszén és lignit alkotja, de a feketeszén minősége sem éri el a világátlagot, érceink fém tartalma pedig — néhány kivételtől eltekintve — általában az előfordulások egyéb adottságaihoz képest marad el ettől. Ezen az általános helyzeten lényegében az sem változtat, hogy a geológiai kutatás az utóbbi években néhány kedvezőbb lelőhelyet is felderített.

Ha a legfontosabb nyolc ásványi nyersanyag (szén, kőolaj, földgáz, bauxit, vasérc, mangánérc, rézérc, ólom-cinkérc) ásványvagyonának egy lakosra eső in situ értéke alapján hazánkat összevetjük a más európai országokkal, akkor — a számba vett ásványi nyersanyagok összességében — Magyarország a 11 környező ország sorában a nyolcadik helyet foglalja el. Vele azonos „súlycsoportba” hat ország (Olaszország, NDK, Ausztria, Jugoszlávia, Bulgária és Románia) tartozik, egy nagyságrenddel három ország (Csehszlovákia, NSZK, Lengyelország) két nagyságrenddel pedig egy ország, nevezetesen a Szovjetunió gazdagabb nála. A szenet és vasércet kivéve hazánk minden lényegesebb ásványi nyersanyagot illetően a „középmezőnyben” helyezkedik el, sőt bauxitban és mangánércben az elsők között van.

Ha az egy lakosra eső ásványvagyon in situ értéke alapján adódó sorrendet az egy lakosra jutó termelés értéke szerinti sorrenddel vetjük össze, akkor megállapítható, hogy hazánk — színesérceket kivéve — minden jelentősebb ásványi nyersanyag termelésében eléri, sőt egy-kettővel megelőzi az ásványvagyon-adottságok szerinti helyezését.

Hazánk bányászatának *termeléstechikai színvonala* többé-kevésbé összhangban van természeti és gazdasági adottságainkkal.

Az utóbbi évtizedben épült és az épülő bányák termeléstechikai színvonala egyébként nemcsak adottságainknak megfelelően optimális, hanem — főleg a szénhidrogénbányák, a bauxitbányák és a külszíni szénbányák tekintetében — a nemzetközi színvonalnak is megfelel. Ezzel szemben a régebben épült bányákban — főként a nagyobb fokú gépesítéshez szükséges fejlesztési alap

hiányából, valamint a szervezethez és a kapacitáskihasználás adott mértékéből eredően — az élő- és holtmunka-ráfordítás általában mintegy 20%-kal meghaladja az optimálisat annak jeléül, hogy ezeknek a bányáknak nem kielégítő a termelésteknikai színvonaluk.

Ásványvagyonunk természeti adottságainak és a hozzájuk rendelendő technológia összhangjának kialakítása a tudományterület kutatási tevékenységének is fontos témája és feladata, hiszen többek között e tevékenység hivatott megalapozni azokat a prognózisokat, amelyek szerint az országnak az ezredfordulóig megkészszeresződő ásványi nyersanyagszükségletét legalább a jelenlegi cca. 50%-os arányban hazai forrásokból lehet gazdaságosan kielégíteni.

Kutatási bázis és kapcsolatrendszer

Az ásványi nyersanyagtermelés *teljes vertikumán belül* a kiaknázást megelőzi a geológiai kutatás, az ásványelőkészítést pedig a feldolgozás követi. A szintek népgazdaságilag olyan szoros kölcsönhatásban vannak egymással, hogy közülük bármelyiket kiemelni csak önkényesen lehet.

Az egyes szintek között fennálló igen szoros, a nyersanyag-gazdálkodást érintő döntéseknél soha figyelmen kívül nem hagyható kapcsolat nemcsak a termelési tevékenység folyamatában meghatározó jellegű, hanem a tudományos kutatási feladatok megfogalmazása és végrehajtása szempontjából is. A szoros kapcsolódás sajátos interdiszciplinaritást jelent a kutatási és a termelési tevékenység terén egyaránt. Az „ember—természet—gép” alkotta hármas rendszerként értelmezhető bányászat és ebből eredően a bányászati tudományok, lényegében a társadalom-, a műszaki és a természettudományok speciális területeinek integrációjaként is megjelennek és egymásra hatva fejlődnek.

A tudományágazathoz tartozó *kutatóhelyek* gerincét a négy nagy — egyenként mintegy 1000 fős központi kutató-fejlesztő intézet (Szénhidrogénipari Kutató- és Fejlesztő Intézet, Központi Bányászati Fejlesztési Intézet, Alumíniumipari Tervező és Kutatóintézet, Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet) alkotja. Ezek mellett akadémiai és vállalati kutatóhelyek, egyetemi tanszékek, sőt más szakterületek kutatóintézetei is foglalkoznak a bányászatot érintő kutatásokkal.

A főbb nyersanyagtípusonként szervezett kutató-fejlesztő intézmények tevékenységének középpontjában a már említett vertikum szűkebben értelmezett bányászati fázisa áll, de tevékenységük kisebb-nagyobb mértékben kiterjed a kiaknázást megelőző és az azt követő fázisokra is. Kapcsolataik például természetsszerűleg adóttak a földtani kutatás tudományos bázisát alkotó Magyar Állami Földtani Intézettel és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézettel, amelyeknek bányászati szempontból a távlati fejlesztési lehetőségeket meghatározó legfontosabb feladatuk a reménybeli ásványi nyersanyag-lelőhelyek regionális kutatását és számbavételét célzó előkutatási programok kidolgozása és a felderítő kutatásokat megalapozó végrehajtása, valamint — az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetet illetően — a geofizikai műszerek és módszerek kutatása-fejlesztése. A bányászat jellegéből következik, hogy ez az ágazat a szakemberek legszélesebb körét igényli.

A szorosan vett bányászati *szakemberképzés* (bányaművelő mérnök, olajbányász mérnök, bányagépezsmérnök, geológus mérnök stb.) nagy múltú és ma is korszerű bázisa a Nehézipari Műszaki Egyetem, amelynek elismert oktatói

az iparral is szorosan kapcsolatot tartanak és aktív előadói a bányászat területén folyó — de feltétlenül továbbfejlesztendő és hatékonyságát illetően javítandó — mérnöktovábbképzésnek is.

A tudományterület négy akadémikussal, 12 doktorral és 50 kandidátussal rendelkezik. A doktorok száma kielégítő, de a tudományos utánpótlás érdekében a kutatói létszám növekedéséhez képest mérsékelt kandidátusi létszámot célszerű lenne növelni, mégpedig a szervezett aspirantúra segítségével, a tudományágazat előtt álló olyan témákra irányítottan, amelyek végső soron valószínűségi népgazdasági célokat szolgálnak.

A bányászati tudományágat képviselő nagyszámú nemzetközi szervezeten kívül (Bányászati Világkongresszus, Nemzetközi Kőzetmechanikai Iroda stb.) természetesen más olyan nemzetközi kongresszusok és tanácsok munkájában is aktívan részt vesznek a magyar szakemberek, amelyek témája szoros kapcsolatban van az ásványi nyersanyagok bányászatával vagy előkészítésével. Jelentős és a tudományos kutatási tevékenységet is érintő a bányászat együttműködése a szocialista és a tőkés országok egyes szervezeteivel és egyetemeivel, köztük például a Haldex eljárás alkalmazása terén a lengyel szénbányászattal, a szén-elgázosítás terén az angol bányászattal, a robbantástechnika és a vízvédőlelem témájában az észak-amerikai bányászattal és az arizonai egyetemmel, a rekultivációs témákban a szovjet szénbányászattal, a másod- és harmadlagos szénhidrogéntermelés témájában pedig a szovjet és a francia szénhidrogénbányászattal.

A tudományágazat fontosabb eredményei

Az elmúlt évtizedekben elért jelentősebb kutatási eredmények közül néhány — a teljesség igénye nélkül — a következőkben foglalható össze.

— A szénhidrogéntermelésben a felszíni geofizika kutatás terén általánossá vált a digitális technika, a mélyfúrás geofizikában pedig a laterológ és a radio-aktív mérés technika. A mélyfúrás technológia korszerűsítésére irányuló kutatások eredményeképpen a fajlagos fúrási teljesítmény 10 év alatt másfélszeresére növekedett. Ezek az eredmények — a földtudományok eredményeivel párosulva — a természeti adottságokból eredő korlátok ellenére is jelentősen járultak hozzá a megismert hazai szénhidrogénvagyon növeléséhez.

— Az elméleti kutatások eredményei elősegítették a korszerű vágathbiztosító szerkezetek szélesebb körű alkalmazását, más vizsgálati eredmények révén pedig modellezhetővé és elemezhetővé váltak a bányaműveletek hatására bekövetkező felszíni mozgások. E kutatások eredményei alapján kezdődött meg a passzív védekezés helyett a természeti tényezők aktív irányítását célzó új módszerek alkalmazása, a kőzet együttes teherviselésének és a fejtések sebességének optimalizálása érdekében.

— A tudományos kutatómunka eredményeként alakult ki az a sajátos magyar telepítés-elméleti és bányagazdasági iskola, amely a bányászati telepítések analitikáját objektív műszaki és gazdasági alapokra helyezte, és lehetővé tette a bányák műszakilag és gazdaságilag egyaránt optimális paramétereinek meghatározását.

— Az egyedi bányauzemek optimumvizsgálatait összekapcsolva a távlati termelési feladatok ágazati optimalizálásával, kialakult az ásványi nyersanyag-lelőhelyek, illetve az ásványvagyon gazdasági értékelésének, a földtani kutatás és az ásványvagyon-gazdálkodás népgazdasági hatékonysága objektív mérésé-

nek metodikája. Ezeket a vizsgálati metodikákat a rendszerelemzési vizsgálatokkal kiegészítve, a kutatási eredmények megteremtették az ipartelepítések tudományos döntéselőkészítésének elméleti alapjait.

— A kutatások eredményeképpen a világon az elsők között alkalmazták a hazai bányászathoz a millszekundumos robbantást és a gélköpenyes robbantó anyagokat.

— A bányagépesítés terén az F-típusú vágathajtó gépeslád kialakítása, valamint a magyar fejtési pajzsok kifejlesztése és termelésbe állítása, illetve külföldi licencként való értékesítése volt jelentős eredmény.

— A gáz- és vízbesajtoláson alapuló, valamint a termikus és a vegyszeres módszerű, másodlagos és harmadlagos termelési eljárások alkalmazásának eredményeként már eddig is számottevően növekedett a kőolajvagyon kihozatala, a földgázszállítási és előkészítési rendszerek korszerűsítése pedig az elosztás-felhasználás hatékonyságát fokozta.

— A termékek korszerűsítésére, a hatékony ásványelőkészítési és nemesítési eljárások kialakítására irányuló kutatások főleg az ásványbányászathoz és az építőanyag-bányászathoz eredményeztek jelentős termékérték növekedést.

— A Dunántúli Magyar Középhegység karsztvízháztartása szimulációs modelljének megalkotásával lehetővé vált a bányaműveletek okozta beavatkozások előrejelzése, és az egyensúly megteremtésére való felkészülés.

— Az aktív vízvédelem elméleti alapjainak kidolgozását a bauxitbányászat alkalmazási gyakorlata követte, többek között olyan eredménnyel, hogy vízbetörés már évtizedek óta nem okozott halálos balesetet. Jelenleg az „instantan” védekezési rendszer kidolgozása folyik abból az elméleti megfontolásból kiindulva, hogy a védendő üreg létesítését megelőzően kell kialakítani a hozzá körvonalalaiban megfelelő módon illeszkedő üregrendszert.

— A váratlan gázkitörés-veszély megelőzésére irányuló kutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazása alapján a gázkitörések fajlagos száma az elmúlt 20 év során egy nagyságrenddel csökkent.

— A komplex biológiai, orvosi és műszaki kutatások és technikai prevenció eredményeként — többek között — a szilikózis veszélyt és a megbetegedések számát is sikerült jelentősen csökkenteni.

— A külszíni művelések által okozott mezőgazdasági károk csökkentésére, illetve a kitermelt terület magasabb szintű „helyreállítására” irányuló kutatások eredménye a visontai külfejtésnél teljes sikerrel alkalmazott rekultiváció.

A szemelvényyszerűen vázolt kutatási eredmények jelentőségét jelzi, hogy azok nagy része nemzetközileg is elismert. A magyar bányászat tudományos kutatási eredményei közül nemzetközileg is kiemelkedő jelentőségűek például a kőzetmechanikai, bányavízvédelmi és a telepítéselméleti, illetve a bányagazdasági kutatások. Az előbbieket külföldi kutatási megbízások indítékául is szolgálták. Az ásványvagyon gazdasági értékelésére vonatkozó eredmények alkalmazását a KGST Szénbányászati Állandó Bizottságának arra illetékes tudományos bizottsága a tagországoknak ajánlotta, ill. ennek alapján közös szovjet — magyar kutatások indultak. Nemzetközileg elismertek azok a kutatási eredményeink is, amelyek végül is korszerű bányagépek (F-4 jövesztőgép, páncélpajzs biztosító-berendezés stb.) megszerkesztéséhez, eljárások külföldi alkalmazásához (Haldex) vezettek.

A tudományágazat előtt álló kutatási és fejlesztési feladatokat az ágazatot érintő kutatási főirányban, az országos és az ágazati célprogramokban, az országos távlati tudományos kutatási tervben, az országos középtávú kutatási-fejlesztési tervben és az egyes intézmények terveiben többé-kevésbé már megfogalmazott — jelentős mértékben az eocén barnaszénbányászat, a liasz fekete-szénbányászat, a recski rézércbányászat, a dunántúli bauxitbányászat, valamint a szénhidrogénbányászat fejlesztésére irányuló — feladatok határozzák meg. Ezek közül néhány lényegesebb a következőkben foglalható össze.

- A nagy mélységű szénhidrogén lelőhelyek kutatásához szabályozott nyomású fúrási technológia, speciális öblítő folyadék és rétegnyitó eszközök kifejlesztése.

- A komplex földtani, geofizikai, statisztikai módszerek kidolgozása és továbbfejlesztése, különös tekintettel a szilárd ásványbányászatban alkalmazandó bányászati geofizikai módszerekre.

- A földkéreg állapotter-jellegű leírása, a kitermelés-generálta változások és az értékmérőrendszer elemzése, az igénybevételi döntéselőkészítések megalapozásához.

- A természeti erőforrások azonos alapokon történő gazdasági értékelésére irányuló kutatások.

- A természeti adottságokhoz optimálisan illeszthető technológiák kialakítására, a termelési veszteségek optimalizálására irányuló kutatások.

- Az ásványi nyersanyagkutatási és ásványi nyersanyagtermelési információs rendszerek összehangolt kialakítására irányuló kutatások.

- A bányászati módszerek külföldi innováció irányzatainak rendszeres nyomon követése alapján a hazai műszaki-fejlesztési feladatok folyamatos kijelölése és művelése.

- A kőolajtelepek kihozatalának növelésére, a rétegmegnyitási technológia korszerűsítésére, a másodlagos és harmadlagos termelési eljárások bevezetésére és fejlesztésére irányuló kutatások.

- A bányászati technológia fejlesztésére irányuló kutatások, különös tekintettel a magas fokon gépesített és automatizált, valamint az új (nem hagyományos) művelési módok és rendszerek kialakítására, többek között az igen vastag telepek és a szabálytalan alakú lencsék vagy tömszók művelésére.

- Az ércek baktériumos kilúgzással történő kitermelési lehetőségeinek vizsgálata.

- A földgázélelőkészítés és dúsítás hatékonysága növelésére, a nemesebb frakciók fokozására és a kevert gázok hasznosítására irányuló kutatások.

- A szénélelőkészítés és szénfelhasználás technikai kultúrájának fejlesztése, különös tekintettel a kokszzsénkoncentrátum-gyártás és a gázgyártás műszaki-gazdasági feltételeinek tisztázására.

- A karbonátos mangánérc-dúsítás gazdaságos megoldása, a nemfémes ásványok sokoldalú hasznosítása.

- A gázkitörés, a pneumokoniózis, a vízveszély, a robbanás- és tűzveszély megelőzése, elhárítása, valamint a bánya-klimaviszonyok javítása.

- A vízvédlemben alkalmazott szimulációs módszerek kiterjesztése a szilárd- és gázfázisra.

- A bányameddők és az erőművi pernyék hasznosítására, a komplex nyersanyag-hasznosítás körének bővítésére irányuló kutatások.

A tudományágazatnak, illetve annak képviselőjében a Bányászati Tudományos Bizottságnak egyik alapvető célkitűzése a nyílt, vitázó tudományos együttműködés eszméjének és gyakorlatának megvalósítása, elsősorban az egyes bányászati ágazatok, főként a szilárd- és a nem szilárd ásványok bányászata között. Ezt a célt szolgálja a Bányászati Tudományos Bizottságon belül létrehozott Bányászati Kémiai Munkabizottság. A kémiai tudományok ugyanis alkalmasak lehetnek arra, hogy „transzmissziós” szerepet töltsenek be a két szakterület között, többek között azzal a céllal, hogy az in situ halmazállapot-változtatáson alapuló bányászati módszerek, lényegében a bányászat kemizálására irányuló kutatások összehangolhatók, illetve egymást segítők legyenek.

Az alkotó együttműködést a társtudományokkal alapvetően fontosnak tartjuk, különösen az ásványi nyersanyagtermelés vertikumában leginkább érintett földtani és fizikai-kémiai tudományokkal. A bizottság — egyes tagjai révén — e szellemben van kapcsolatban néhány fontos osztályközi bizottsággal.

Értékelés és további feladatok

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége által kiküldött alkalmi bizottság megállapította, hogy a bányászati tudományterület fejlődése az elmúlt időszakban megfelelt az elvárásoknak. A tudományos kutatás és fejlesztés eredményei, amelyek közül többet külföldön is ismernek és alkalmaznak, jelentős mértékben hozzájárultak a hazai bányászat műszaki-gazdasági színvonalának növeléséhez, népgazdasági rendeltetésének érvényesítéséhez. A mindinkább termelőerővé váló bányászati tudományok jelentős mértékben segítettek többek között:

- a *szénhidrogénbányászatot* a geofizikai és mélyfúrási technika fejlesztése, a másod- és harmadlagos termelési módszerek alkalmazása, valamint az optimális gázzszállítási és előkészítési rendszerek kialakítása;

- a *szén- és ércbányászatot* a közetmechanika, a biztosítástechnika (földalatti üregkialakítás hatására kialakuló fizikai-mechanikai-termodinamikai folyamatok) a robbantástechnika, a vágathajtó gépek és a fejtési pajzsok fejlesztése, az aktív és az instantán vízvédőelem elméleti és gyakorlati alapjainak kidolgozása, a váratlan szén- gázkitörés és a szilikózis veszély megelőzése, valamint a bányaműveletekkel okozott mezőgazdasági károk csökkentése, illetve a természeti környezet magasabb szintű helyreállítása;

- a *bányászat egészét* a bányászati telepítéselmélet és az ásványvagyon-értékelés módszertanának kialakítása, valamint az igénybevétel optimalizálása, és a rendszerelmélet bányászati alkalmazása terén.

A tudományterület további célkitűzéseinek megvalósítása érdekében a következő feladatokat kell megoldani:

1. Rendszeressé és az ötéves népgazdasági tervekkel időben összehangoltá kell tenni a tudományos eredmények értékelő elemzését, hogy azok a közpétávú iparfejlesztési döntésekhez felhasználhatók legyenek, a további tudományos kutatási feladatok pedig a fejlesztési célokkal összhangban legyenek megfogalmazhatók. A folyamatos elemzések alapján 1984-ben ismét átfogó elemző értékelést kell készíteni a bányászat tudományos eredményeiről és feladatairól.

2. A tudományos eredmények elemzése kapcsán el kell mélyíteni azokat a természeti adottságokra is kiterjedő nemzetközi összehasonlító vizsgálatokat,

amelyek elősegíthetik a hazai bányászat tudományos alapjainak és fejlettségi színvonalának reális megítélését, helyes fejlesztési irányának meghatározását, valamint a külföldi kutatás-fejlesztési eredmények hatékony alkalmazását.

3. Fokozni kell a hazai ásványvagyon teljesebb és gazdaságilag hatékonyabb igénybevételét biztosító, a természeti adottságokhoz optimálisan hozzáférhető, a termelési veszteségeket mérséklő termelési módszerek és rendszerek kialakítására irányuló, az ásványi nyersanyagok vertikumban értékesülő és komplex hasznosítását, valamint a fokozott környezetvédelmet elősegítő tudományos kutatásokat. Fontos lépés a szénelőkészítés és szénfelhasználás technikai kultúrájának fokozására és az egyéb nem fémes ásványi nyersanyagok hasznosítására irányuló kutatásoknak az OKKFT keretében történő kiemelése.
4. Meg kell gyorsítani a hazai természeti erőforrások — köztük az ásványi nyersanyagok — azonos alapokon történő gazdasági értékelésére, a kitermelőipar és a feldolgozóipar népgazdasági hatékonyságának szelektív összevetésére, a transzportfolyamatok hatásmechanizmusára irányuló kutatásokat, hogy ezek alapján a hazai ásványvagyon megismerésére és igénybevételére vonatkozó távlati tervek népgazdaságilag helyesen és reálisan legyenek kialakíthatók. Ennek érdekében — a „Természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálata” című országos szintre kiemelt kutatási főirány munkaszerveként — a vonatkozó TPB határozattal összhangban —, mielőbb létre kell hozni az érintett tudományágak (geológia, bányászat, mezőgazdaság, meteorológia, gazdaságföldrajz, közgazdaság stb.) bázisintézményeiből a feladat megoldására alkalmas kutatási egyesülést vagy társulást.
5. Az MTA Olajbányászati Kutató Laboratóriumát, illetve annak kutatási profilját úgy kell továbbfejleszteni, hogy az alkalmas bázisintézménye legyen azoknak a fizikai és kémiai kutatásoknak, amelyek mind a szilárd, mind a fluid ásványi nyersanyagok esetében megalapozhatják az új, különleges technológiát igénylő, „in situ” halmazállapot-változtatáson (oldás, lúgzás, elégetés) alapuló termelési és feldolgozási módszerek kialakítását. Ezzel is fokozni kell azokat az eredményeket, amelyeket a Bányászati Tudományos Bizottság, újabban pedig annak Kémiai Albizottsága a szilárd- és fluidbányászat tudományos-műszaki egyetemességét megalapozó és azt erősítő szemlélet alapján már eddig is elért.
6. Fokozott gondot kell fordítani arra, hogy a felsőfokú szakemberképzés és továbbképzés, valamint a tudományos képzés a tudományfejlesztési és iparfejlesztési célkitűzésekkel mindig összehangolt legyen. A mérnök-továbbképzés hatékonyságának növelése érdekében biztosítani kell a feltételeit annak, hogy a Nehézipari Műszaki Egyetem ezt a fontos feladatot maradéktalanul elláthassa.
7. Tovább kell fejleszteni a bányászati és a más tudományágak interdiszciplináris kapcsolatait, egyrészt az ásványvagyon megismerését elősegítő földtani, valamint a bányatermékek hasznosítását elősegítő fizikai-kémiai tudományok, másrészt a „Természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálata” c. országos főirányban érdekelt tudományágak — elsősorban a mezőgazdasági, a földrajzi és a közgazdasági tudományágak — irányába. Az interdiszciplinaritás fokozása érdekében célszerű lenne az RKB Természeti Erőforrások Komplex Hasznosítása Albizottságát a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának keretében újjászervezni.

A CIGÁNYSÁGRA VONATKOZÓ TÁRSADALOMPOLITIKAI INTÉZKEDÉSEK HATÉKONYSÁGA

Választ váró kérdések

Magyarországon közel két évtizede az általános társadalompolitika részeként érvényben van egy — előzményeihez képest — viszonylag folyamatos és elveiben egységes „cigánypolitika”. Ezen elveknek megfelelően számos határozat, döntés, intézkedés született a cigánylakosság helyzetének, életkörülményeinek megváltoztatására. E két évtizedes politika eredményeiről helyzetjelentések, beszámolók, felmérések adtak számot, és a legkülönbözőbb szintű fórumokon vitatták meg a cigányság helyzetének alakulását. Mit mondhatunk egészében; mennyire sikerült a cigányság „beillesztése”? Javul-e vagy romlik a helyzet? Melyek e közel húsz éves társadalompolitika és társadalmi programsorozat hatásai? Jók-e az elképzelések, intézkedések, milyen a végrehajtás?

Természetesen ezeknek az átfogó, időben és térben nem korlátozott, minden érdeklődőben felmerülő kérdéseknek a pontos, akár becsléseken alapuló megválaszolása is jóformán lehetetlen. Nem lehetetlen azonban a jelenlegi folyamatok, részprogramok, az egyes intézkedések és ezek hatásainak racionális számbavétele, gazdasági és társadalmi „költségvetések” készítése és közzététele. Tudományos eszközökkel lehet választ adni olyan kérdésekre, hogy:

- Milyen mértékben sikerült elérni egy bizonyos szociális akció, intézkedés-sorozat kitűzött célját?
- Melyek a „nem várt változások”, a mellékhatások?
- Az intézkedések megvalósítása (az egyes szinteken) a központi társadalompolitikai elveknek megfelelően folyik-e?
- Milyen tudati változásokkal, szociálpszichológiai „költségekkel” jár egy-egy akció?
- Végül is: a befektetett anyagi eszközöket és az eredményeket tekintve milyen *hatékonysággal* működik egy szociális „program”?

Mind ez ideig nem született, vagy legalábbis nem került nyilvánosságra olyan átfogó, racionális kalkulációra épülő *értékelő helyzetelemzés*, amely választ adott volna ilyen alapvető fontosságú, a cigánypolitika egészét illető kérdésekre. Az alábbi írás ilyen gyakorlati hasznosságú tudományos vizsgálat(ok) szükségességét igyekszik bizonyítani.

A társadalmi problémák feltárása

A társadalmi szférában tudományos eszközökkel végrehajtott gazdasági, társadalmi és politikai költségvetések készítése mind a társadalompolitika, mind a közvélemény szempontjából igen fontos lenne. Előreláthatólag számta-

lan, a háttérben növekvő és esetenként súlyos következményekkel járó társadalmi problémával kell a közeljövőben számolni.

Társadalmi problémáink jelentős része a nyilvánosság és a tudományos elemzés elől kisebb-nagyobb mértékben elfedve, latensen munkálkodik, láncszerűen összekapcsolódik, és a megoldásra irányított intézkedések gyakran csak a mélyben összefonódó erők felszíni akut tüneteit igyekeznek külön-külön kampányszerű akciókban orvosolni. Bármely társadalmi probléma — s ezek közül csak az egyik legszembetűnőbb a cigányságé — valamilyen megoldása, a társadalmi tényezők szerkezeti átrendezése csak a többi, kapcsolódó folyamat feltárásával és orvoslásával lehetséges. Cigánykérdés, hátrányos helyzet, családok felbomlása, értékvesztés, alkoholizmus, bűnözés . . . — mind összekapcsolódó problémakörök. *Az elfojtottságukban átláthatatlanul összeszövődő társadalmi problémák feltárásának, a kapcsolódások, interferenciák, okok és okozatok megismerésének feltétele: a problémák felszínre juttatása, láthatóvá tétele, a társadalmi folyamatok szabad kifutásának elősegítése.* Csak tudomásul vett betegségekről készíthető pontos diagnózis, és csak ez után alkalmazhatunk hatásaiban ellenőrizhető terápiát. *Átfogó társadalmi diagnózis, megtervezett beavatkozás és a beavatkozások hatásosságának pontos mérése* — ez a társadalmi problémák megoldására irányuló *racionális társadalmi intervenciók* három alapeleme.

Értékelő vizsgálatok

Viszonylag egzakt technikai eszközökkel végrehajtott és a nyilvánosság elé vitt vizsgálatoknak kellene tehát kimutatni a „minden tökéletesen működik” és a „semminek semmi eredménye” között az elért „eredményeket”, a valamilyen átfogó koncepció szerint megtervezett és részekre lebontott szociális programok hozta előnyös és hátrányos változásokat.

Társadalmi, gazdasági, politikai döntéseket, beavatkozásokat értékelő kutatásoknak kidolgozott módszertana, technikája és számtalan — nálunk eddig főleg gazdasági — alkalmazási területe van. Ilyen vizsgálatok rendszeres használata azonban nemcsak egy technika, hanem egy *szemléletmód* érvényesítését is jelentené. Segítségére lehetne — a racionális kalkuláció eszközeivel — a racionalizáltabb döntéshozatalnak, a pontosabb, dinamikusabb tervezésnek, az eredménytelen intézkedések, helytelen célkitűzések, koncepciók felülvizsgálatának, erősítené az intézményes folyamatok társadalmi ellenőrzését, megakadályozná a hibák erőnné kovácsolását, tehát hozzájárulhatna a társadalmi erőforrások racionalizált és ellenőrzött elosztásához, progresszív társadalmi folyamatok érvényesüléséhez.

Az értékelő kutatásoknak természetesen számos tudományos, politikai és szervezeti feltétele van. Csupán példaként említve néhányat:

- Az eredmények mérhetősége szempontjából többek között szükséges a célok (az átfogó célok és az egyes intézkedések céljainak), a koncepciók, a lebonyolítási és költségvetési tervek előzetes, pontos megfogalmazása és nyilvánosságra hozatala. Ezek nélkül az éppen elért „eredmények”, a váratlan következmények utólag könnyen igazolhatók.
- Szükséges több tudományág együttműködése, hogy a várható járulékos változásokat, az egyes intézkedéseknek a különböző társadalmi csoportokra gyakorolt várható gazdasági, szociális, tudati és kulturális hatását megfelelően lehessen becsülni és ezekre felkészülni.

- Szükséges az egyes részprogramok nem csupán szervezeten belüli ellenőrzése, hanem a helyi szervek gazdálkodásának, költségvetésének, tevékenységének nagyobb nyilvánossága is.

A társadalompolitikai intézkedések hatékonysága

A különböző területen végrehajtott intézkedések hatásának elemzése és összegezése után lehetne racionálisan mérlegelni, hogy vajon az erőfeszítések közelebb visznek-e a kívánt célhoz, a cigányság társadalmi beilleszkedéséhez. Nem szükségesek-e változtatások a koncepcióban és kivitelezésben, és ha igen, milyenek?

Tekintsük át tehát a rendelkezésre álló adatok és egy 1978-as vizsgálat eredményei alapján, hogy milyenek az ún. cigányprobléma megoldásának kilátásai, a társadalompolitikai intézkedések járulékos hatásai, és milyen figyelmeztető jelenségek, tendenciák tapasztalhatók.¹ Vizsgálatunk lényegesen szűkebb körben mozgott annál, hogysem a cigánypolitika egészét, eredményességét, következményeit akár megközelítő pontossággal is megítélhetnénk. Érdeklődésünk elsősorban a tudati viszonyokra, a közvéleményre, csoportkapcsolatokra, valamint a társadalompolitikai gyakorlat, az intézkedések végrehajtásának valós és tudati következményeire irányult. Az eredményeinkből adódó következtetések azonban úgy gondoljuk, hogy nem csupán a gyakorlatot, illetve a gyakorlati lépések következményeinek körét érintik, hanem átfogó kérdéseket is.

A társadalompolitikai intézkedések elsődleges célja a cigányság életkörülményeinek, létfeltételeinek javítása, szociokulturális jellemzőinek bizonyos mérvű megváltoztatása. A cigányok tudati-érzelmi beilleszkedése, a cigányellenes érzelmek megszüntetése, a „befogadó készség” növelése pedig gyakorlatilag a felvilágosító munkára, propagandára, egyéb közéleti-kulturális tevékenységekre hárul.

Vizsgálatunk eredményeit összefoglalva, azt mondhatjuk: fennáll a veszélye annak, hogy a jelenlegi társadalompolitika, miközben alig változtat a cigányság helyzetén, a különböző cigány és nem cigány, illetve a cigányságon belüli csoportok között feszültséget, a társadalompolitikával szemben pedig bizonyos elégedetlenséget szül. Az eltelt két évtized erőfeszítései, a statisztikai adatokban mutatkozó eredmények ellenére sem állítható, hogy a cigánylakosság társadalmi helyzetében kívánt változások, a cigánysággal való együttélés vállalása és a cigányellenes negatív értéktételek csökkentése terén alapvető „áttörés” történt volna.

Összegezőképpen megállapíthatjuk:

1. A társadalmi elkülönülés, szegregáció elleni erőfeszítések ellenére kedvezőtlen jelenségek, tendenciák tapasztalhatók. Ezek közül a leglényegesebbek: munkamegosztásbeli hátrányok (elsősorban az iskoláztatás, szakmaszerzés hiányai miatt), illetve a lakóhelyi elkülönülés fennmaradása az új cigánytelepek kialakulása miatt.

¹ A vizsgálatot 1978-ban a Tömegkommunikációs Kutatóközpont végezte 500 fős országos reprezentatív mintán, s ezt kiegészítettük egy 200 fős kontroll-mintával, amelynek megkérdezettjei olyan észak-magyarországi falvakban laktak, ahol a cigány lakosság aránya 10 és 20 százalék között van. Készítettünk mintegy 70 mélyinterjút, illetve esettanulmányt is cigány származású, nagyvárosokba ingázó, nehézipari dolgozókkal.

2. A központilag és hivatali módon irányított szociálpolitika nem képes a szociálisan differenciált cigányság különböző igényeinek felismerésére és kielégítésére. Éppen azokon a rétegeken nem képes segíteni, amelyeknél — azok erős beilleszkedési motivációjának segítségével — reális lehetőség lenne erre.
3. Megfelelő intézményes szociális közvetítő rendszer hiányában a cigányság minden támogatás, kedvezmény ellenére — ezek megfelelő érvényesítése nélkül — nem tekinthető, és jelentős részében nem is érzi magát „kedvezményezettnek”.
4. A nem cigány lakosság, elsősorban a falun, a cigányság közelében élők „befogadó készsége”, az együttélés vállalása, a cigányokról alkotott véleménye nem túl kedvező, sőt bizonyos mértékű veszélyeztetettség-érzet tapasztalható.
5. A társadalompolitika hangsúlyozott és a különböző szinteken különbözőképpen érvényesített, de pontosan nem definiált elve az „érdemek” szerinti támogatás. A közvélemény jelentős mértékben azonosul is ezzel az elvvel, azonban tapasztalatai, szociális észleletei ezt nem igazolják. A társadalom számos cigány és nem cigány csoportjánál megtalálható bizonyos elégedetlenség a várt és a maga számára „kiérdemeltnek” érzett állami támogatás elégtelensége, az „érdemtelennek” ítélt csoportok kedvezményezése miatt.

Tekintsük át a kedvezőtlen jelenségeket, tendenciákat:

- a cigányság társadalmi helyzetének, életkörülmény változásainak;
- a cigányság körében tapasztalható, helyzetükről alkotott véleményeknek;
- a társadalompolitikára vonatkozó nem cigány közvéleménynek;
- a cigánysággal kapcsolatos értékítéletek területén.

*

1. *A cigányság helyzetének változtatását célzó társadalompolitikai célkitűzések és a gyakorlati eredmények közötti eltérések néhány figyelemre méltó jelensége.*

Újratelepesedés. A társadalompolitika célja a telepek felszámolása és a cigányság betelepítése „szétszórtan” a nem cigány lakosság közé. Tapasztalataink, és más korábbi kutatások és beszámolók szerint azonban nemcsak a telepek teljes körű felszámolása nem várható a közeljövőben, hanem a „telepítés” (új házak építésére alkalmas terület kijelölése, átköltöztetések) is gyakran nem „szétszórtan” történik. Pontos adatok nem állnak rendelkezésünkre, de megállapíthatjuk, hogy a „központi” elképzelések ellenére a helyi gyakorlat sok helyen új cigánytelepek kialakulását eredményezi.²

Az új telepek slumosodása. Az újtelepek zsúfoltsága, a kommunális hiányosságok (villany, víz, utak) a népszaporulatnak a lakásépítésnél gyorsabb üteme, a „Cs” lakások építésére szerződött kisiparosok visszaélései stb. miatt a lakások állaga gyorsan romlik, a telepek slumosodnak.

A lakáspolitikai korlátozott hatásossága. A cigányság egy része nem tud élni a kedvezményekkel. Főleg a sokgyermekesek nem rendelkeznek az olcsó lakás árának kötelező 10%-os előtakarékosságával sem; éppen a legrosszabb helyzetben levő családok — belső motiváció, vagy a szükséges „kultúra” híján —

² KEMÉNY ISTVÁN: Beszámoló a magyarországi cigányok helyzetével foglalkozó 1971-ben végzett kutatásról és GYURICZA IMRE, Munkaügyi Szemle 1978/6.

gyakran nem képesek a támogatást létfeltételeik változtatására fordítani. A komolyabb saját erőforrásokkal nem rendelkező és gyakorlatilag csak az állami támogatásra hagyatkozó cigánycsaládok viszont „foglyai” maradnak a kialakuló új telepnek, lakáskörülményeik javulása gyakran csak átmeneti.

A sokgyermekes családok alacsony életszínvonala. A sokgyermekes családok életszínvonalának emelése a jelenlegi jövedelmi viszonyok mellett lehetetlen: a nők munkavállalása éppen a sok gyermek miatt gyakran megoldhatatlan (a nők 30–35%-a kereső), a rendszerint szakképzetlen családfő jövedelme a családnagysághoz képest alacsony, a családi pótlék és az egyéb szociális támogatás viszont a létfeltételek alapvető megváltoztatásához nem elegendő.

A szakmaszerzés nehézségei. A cigányság iskolázottsági arányai romlanak: (a 14 éven felüli cigányok közel 40 %-a nem végezte el a nyolc osztályt). Általános iskolai végzettség híján szakmaszerzésre sincs mód, idősebb korban pedig a munkavégzés jellege, a munkakörülmények is akadályokat jelentenek (szakmunkás végzettséggel rendelkezők aránya 2–4%). Szakma nélkül a munka, sőt az életkörülmények változtatásának jövőbeni esélyei is rosszak maradnak.³

Munkakörülmények. A cigányság rendszeres munkavégzésének területén látványosak az eredmények (a férfiak 80–85 %-a munkavállaló), ez azonban elsősorban a legnehezebb, egészségre legártalmasabb munkákat, a lakástól és a családtól távoli munkahelyeket jelenti a cigányság zöme számára a jövőben is.

2. A társadalompolitika és a cigányok körében tapasztalható vélemények

A cigányság mint a társadalompolitika deklarátíve is látványosan támogatott célcsoportja, természetesen — jelentős részében — tudatában van annak, hogy megilletik bizonyos kedvezmények. Ez azonban *korántsem jelenti, hogy a cigányok helyzetüket egyértelműen kedvezményezettként ténélnek meg.* Ebben számos tényező akadályként játszik közre. Többek között:

- a társadalmi hátrányok a támogatási rendszer ellenére továbbra is feltűnően nagyok, a társadalmi javakból való (pl. kommunális) részesedés nagyon alacsony,
- a nem cigány lakosság részéről gyakran cigányellenes megnyilvánulások tapasztalhatók;
- különböző társadalmi szegregációs jelenségek, megkülönböztetések előfordulnak intézményes (vállalati, igazgatási) szinteken is;
- a szociális hierarchiában elfoglalt hely és a kellő kultúra, ismeretek hiányában a társadalmi jogokkal való élés és bizonyos társadalmi előnyök „kiharcolása” többnyire lehetetlen;
- hiányoznak olyan társadalmi intézményes „közvetítők” (szociális gondozás, szociális és jogi tanácsadás stb.), amelyek a társadalompolitikát a *személyesség* szintjére bontják le, a szubjektív „van kihez fordulni” érzetet biztosítják;
- a társadalompolitika gyakran nem a céloknak megfelelően érvényesül.

A jelenlegi szociálpolitikai támogatás alig tesz különbséget a cigányságon belüli csoportok között. A cigányság, noha számos vonatkozásban még meglehetősen homogén csoportja a társadalomnak, mégsem tekinthető egységesnek; különböző beilleszkedési „fázisban” levő, beilleszkedési motivációval

³ Ld. KEMÉNY ISTVÁN: i. m.

rendelkező csoportjai vannak. Ezek a csoportok *különböző segítséget* igényelnek, és különféleképpen vélekednek a jelenlegi intézkedésekről. A cigányság legalsó, legrosszabb helyzetben levő, talán legjelentősebb részét a társadalompolitika egyáltalán nem „éri el”, és beilleszkedését sem motiválja. A kisebb, beilleszkedettnek tekinthető csoportokban, amelyek tagjai életkörülményeik változását nem kismértékben saját erejüknek köszönhetik, megtalálhatók a legnagyobb mértékű elégedettség jelei is, de ez nagyon gyakran egy bizonyos elégedetlenséggel párosul, mégpedig a differenciálatlan szociálpolitika, az általuk „érdemtelennek” ítélt, „cigány módon élő” cigányok támogatása miatt. Egy „közbülsőnek” tekinthető, a társadalompolitika szempontjából rendkívül fontosnak minősíthető réteg az, amelyik a kiemelkedésben, életmód-változtatásban kisebb-nagyobb mértékben motivált, azonban a támogatási rendszer nem teszi lehetővé, hogy alapvetően változtatni tudjon helyzetén. Ez a csoport az, amelyre leginkább jellemző valamilyen elégedetlenség, mert ezt sújtják legjobban a fent felsorolt jelenségek, a társadalmi kapcsolatvállalás nehézségei; fogva tartják a körülmények. A szociális helyzet javulásának perspektívái számukra már megnyíltak, azonban a tényleges helyzetváltozás kisebb mértékű, látszólagos, átmeneti. A cigányságnak ez a rétege az, amely elsősorban érzékeli, hogy az „akarat” és erőfeszítések ellenére milyen nehéz a „cigánylétből” kiszakadni.

3. A társadalompolitika és a társadalmi együttélés vállalása a nem cigány lakosság körében

A szociálpolitikai intézkedések egyik célja civilizatorikus, modernizációs változások elérése, emellett azonban ugyanilyen fontos a társadalmi együttélés vállalásának, a befogadó készségnek a növelése a nem cigány lakosság körében. A szociálpolitikai tervezésnek tehát a mindkét helyzetben beállt változások együttesét kell figyelembe vennie.

a) A tervezésnek a lehetséges hatások, következmények előrejelzésénél feltétlenül figyelembe kell vennie a lakosságnak általában a szociálpolitikára, támogatási rendszerre vonatkozó véleményrendszerét. Tapasztalataink szerint a lakosság túlnyomó része az állami támogatás fenntartása mellett van. (Csak egy kisebb, 17%-os csoport támogatja a „mindenki boldoguljon képességei és szorgalom szerint” elvét.) A támogatás elosztásánál azonban bizonyos „megkülönböztető” érzelmeket találhatunk a közvéleményben: a „munkához és a magatartáshoz” fűződő „*kiérdemlés*” szempontja lényegesen elterjedtebb (50%-os), mint a szociális helyzetből eredő „*rászorulás*” (33%-os).

b) A lakosságnak a cigányok helyzetének megváltoztatására tett javaslatai és a tényleges tapasztalatai, észlelései erősen eltérnek egymástól. Legtöbbször szigorú rendszabályokat fogantatásának a munkavégzés, lakóhelyi élet, nyilvános viselkedés stb. tekintetében, ám ennek a valóságban túlnyomó részük az ellenkezőjét tapasztalja, tehát — mondhatjuk — az „érdemtelennek” tartottak állami támogatását észleli (ld. 1. tábla).

c) A nem cigány lakosság véleményét a cigányokról strukturális társadalmi és tudati tényezők a *tapasztalatokon* keresztül alakítják ki; a cigányok beilleszkedése, a nem cigányok „befogadó készségének” alakulása tehát elsősorban ezeken keresztül szabályozható, és nem külsődleges meggyőzésekkel, felvilágosító jellegű behatásokkal. (Az ilyen tevékenység tudat és viselkedés változtató hatásának tulajdonított jelentőség mértékére nézve számtalan példát találhatunk bármely társadalmi problémával kapcsolatos publicisztikai írásban.

1. tábla

A nem cigány lakosság tájékozottsága és véleménye a cigány lakosság helyzetével kapcsolatos intézkedésekről. (Az érdemben válaszolók százalékában).

	Országos közvélemény	Felvak nagylétszámi cigánylakossággal		Országos közvélemény	Felvak nagylétszámi cigánylakossággal
	N = 289	135		370	162
Az állam által a cigány lakosság helyzetével kapcsolatban hozott intézkedések jellege a kérdezettek ismeretei szerint			A cigány lakosság életformája megváltoztatására legalkalmasabbnak vélt megoldások jellege		
— rendszabály kényszerítés, telepfelszámolás, munka	4	0	— rendszabály, kényszerítés	38	48
— kedvezmény, támogatás	80	85	— kedvezmény, támogatás	10	14
			— meggyőzés, oktatás, felvilágosítás	15	6
— mindkét előző	10	10	— mindkét előző	22	17
— általánosság	6	5	— általánosság	15	15
Összesen	100	100		100	100

Hogy mekkora a tényleges hatás, és főleg, hogy ez mennyire tartós, lehetetlen felbecsülni).

Egyrészt: a tudati befolyásolás, „felvilágosítás” számára könnyebben elérhető „felül” levő társadalmi csoportok feltehetően már helyzetüknél fogva érzékenyebbek a társadalmi problémákra, hajlamosabbak a toleráns, társadalmilag megértő gondolkodásmódra. Ezek azonban éppen a cigánysággal jóval lazább kapcsolatban levő, azoktól „távol élő”, a társadalmi problémák „terhét” kevésbé viselő, a társadalmi hierarchiában felül elhelyezkedő rétegek (értelmiségiek, városi lakosok, magasabban iskolázottak, magasabb jövedelműek). Ezek a csoportok sokkal nagyobb arányban támogatják a cigányság szociális kedvezményekben való részesítését, és lényegesen nagyobb arányban vállalnák minden területen a „társadalmi együttélést”, mint a társadalom ténylegesen együtt élő rétegei (ld. 2. tábla).

Másrészt: a ténylegesen létező, jó tapasztalatok a társadalmi együttélés vállalása terén a cigányellenes tartózkodást pozitív irányba fordítják (ld. 3. tábla).

d) A társadalmi együttélés vállalásának fokozását célzó intézkedések tervezésénél figyelembe kell venni, hogy a cigányokkal létesíthető kapcsolatnak különböző szintjei vannak, s ennek megfelelően változik a nem cigány lakosság véleménynyilvánítása (amit befolyásol a már ténylegesen létező kapcsolat). Általában azt mondhatjuk, hogy legmagasabb a tolerancia a munkahelyi

2. tábla

Különböző településtípusokban lakók, ill. különböző foglalkozásúak megoszlása aszerint, hogy a cigányok betelepülését vagy elkülönülését támogatják-e?
(A csoportok százalékában)

Ön szerint mi a helyesebb,	N =	ha a cigányok betelepülnek a nem cigány lakosság szomszédságába	vagy, ha a cigányok elkülönítve, saját körükben maradnak?	Nem tudja	Összesen
Budapestiek	97	75	19	6	100
Vidéki városiak	143	69	25	6	100
Falusiak	225	52	46	2	100
Nagylétszámú cigánylakosságú faluban lakók	205	33	58	9	100
Mezőgazdasági fizikai dolgozók	23	41	50	9	100
Munkások	203	62	35	3	100
Szellemi dolgozók	93	72	21	7	100

3. tábla

A nem cigány lakosság megoszlása a cigányokkal való, tényszerűen létező és a nem létező, de lehetőségként elképzelt kapcsolatok megítélése szerint
(Százalékban)

Munkahely

a) cigány munkatársaival

b) . . . ha munkatársai közé cigány kerülne

	N = 55*		N = 267**
— jól kijönnek	89	— örülne	16
— rosszul jönnek ki	—	— nem örülne, ellenezné	6
		— fenntartással fogadja, nincs ellene, ha	48
— se jól, se rosszul, semleges	11	— nincs mellette, nincs ellene	25
— nem tudja	—	— nem tudja	5
Összesen	100	Összesen	100

* a minta azon aktív keresői, akiknek van cigány munkatársuk

** a minta aktív keresői, akiknek nincs cigány munkatársuk

kapcsolatok területén, differenciált a gyermekek (közös) iskoláztatásában, illetve meglehetősen erős az ellenkezés a lakóhelyi együttélés kérdésében. A nem cigány lakosság legkevésbé a házassági kapcsolat vállalására hajlandó a cigányokkal. (Ez utóbbira is a társadalom „felsőbb” rétegei hajlandóbbak, vagyis azok, akiknél a kérdés inkább elvileg, mint a mindennapos gyakorlat szintjén merül fel.)

4. A cigányokról alkotott értékítéletek a közvéleményben⁴

a) A lakosság által adott meghatározásokban a „cigány” fogalma definíciószerűen együtt jár súlyosan negatív értékítéletekkel. A társadalom több mint harmada valamilyen negatív, vagy számára ellenszenves tulajdonsággal határozza meg a cigányságot. A cigányokról adott jellemzésekben található negatív sztereotípiák leggyakrabban valamilyen normasértő viselkedésre, magatartásra vonatkoznak: a lakosság közel fele utal bűnözésre, a társadalom kihasználására, munkakerülésre, a helyzetükkel való visszaélésre, alkoholizmusra stb.

b) A közvélemény elemzése lehetőséget ad arra, hogy a „cigány lét” (szembeállítva a magyarral), stigmatizált mivoltára következtethessünk. A válaszokban a cigány identitás stabil (származásra, alkatra, külsőre vonatkozó) elemei hangsúlyozódnak. A vélemények alapján a cigány bélyegtől nehéz megszabadulni, viszont annál könnyebb megszerezni: a cigányokkal közösséget vállaló, a „cigányok közé süllyedt nem cigány” könnyen a stigma hordozójává válhat, cigánynak minősülhet (a lakosság 28 %-ánál).

c) A cigányokkal vállalt társadalmi együttélés területén kiemelkedő fontosságú a cigányok munkához való viszonya. A lakosság csaknem fele negatívan ítél, munkakerülést, rendszertelen munkavégzést említ, és ugyanakkor a cigányok életének megváltoztatására a legfontosabbnak valamennyi intézkedés közül a rendszeres munkába állítást tartja. Azonban, mint korábban már utaltunk rá, a munka az a terület, ahol a cigányellenes tartózkodás a legtömegesebben alakul át elismeréssé.

d) Noha megállapítottuk a közvéleményben a cigányokról alkotott negatív értékítéletek, a társadalmi együttéléstől való bizonyos elzárkózás, a „cigánypolitikával” szembeni feszültségek, helytelenítés jelenlétét, ennek ellenére nem lehet általánosságban kijelenteni, hogy a közvélemény cigányellenes vagy cigánypárti lenne. A vélemények szerkezete⁵ ennél sokkal differenciáltabb és ezért bizonyos értelemben az „irányított” társadalmi tapasztalatok számára sokkal nyitottabb: ugyanazon tényező kapcsolódhat cigányellenes és cigánypárti véleményekkel is. Másként ítélnék az emberek aszerint, hogy — mint láttuk — a társadalmi együttélés milyen szintjéről van szó: általános elvi kérdések vagy konkrét szociálpolitikai intézkedések kerülnek-e szóba. Mindenképpen megállapíthatjuk viszont, hogy a nem cigány lakosságban egyfajta „veszélyeztetettség” érzés található. Ennek forrása többek között a cigányok jelentősen túlbecsült létszáma, eltérőnek érzékelt léte, viselkedése másrészt a szociálpolitikával szembeni — különböző társadalmi csoportok „érdeellentétéből” fakadó — elégedetlenség.

Következtetés

Nem a cigányokra vonatkozó társadalompolitika hatástalanságát, helytelenségét szándékoztunk bizonyítani. Nincs értelme sem általános eredményességről, sem teljes eredménytelenségről beszélni. A cél mindössze az volt, hogy a jelenlegi gyakorlat néhány kedvezőtlen következményének számbavételével igyekezzünk felhívni a figyelmet arra, hogy szükségesnek látszik a társadalom-

⁴ A megállapítások alapjául HANN ENDRE: A cigányság meghatározása és jellemzői. (In: HANN—TOMKA—PÁRTOS: A közvélemény a cigányokról. TK tanulmányok, 1979.) című tanulmánya szolgált.

⁵ Ld. TOMKA MIKLÓS: A cigányok és a nem cigányok közötti kapcsolatok értékelése. In: HANN—TOMKA—PÁRTOS: i. m.

politikai programok, szociális intézkedések — az általunk fent adottnál átfogóbb, mélyrehatóbb, egzaktabb — értékelő elemzése, amely feltárhatná, hogy hol lehet szükség a társadalompolitikai koncepció, szervezet, a társadalmi ellenőrzés fejlesztésére.

Véleményünk szerint megfelelően hatékony társadalompolitika csak az összefonódó társadalmi problémák felszínre engedése, a társadalmi problémáknak mélyebb gazdasági, társadalmi, kulturális környezetben való elemzése, a társadalom szerkezeti sajátosságainak (pl. a cigányság mellett, az azokkal nagyon rokon jellemzőkkel bíró, a társadalmi hierarchiában legalul levő nem cigány rétegek helyzetének) feltárása, a társadalom kulturális természetének (pl. az „eltérő” viselkedéssel, gondolkodással szembeni reakcióknak) a tudatosítása után; a megtervezett és hatásaikban ellenőrzött társadalmi beavatkozások révén; és a társadalmi nyilvánosság, a csoportérdekek manifesztálódott, felszínre került hatóerejének bekapcsolásával lehetséges.

Tomai Éva—Seregi Judit

A KOLLÉGIUMI NEVELÉS SZEREPE A HÁTRÁNYOS HELYZETŰ CIGÁNY GYERMEKEK FEJLŐDÉSÉBEN

1. A cigányság nem társadalmi réteg, amelynek tagjait azonos ismérvek alapján lehetne megítélni. Tévétra vezet ezért, ha a cigánysággal foglalkozó szakember, legyen az szociológus, pedagógus, pszichológus vagy nyelvész, differenciálatlanul „cigányságról” beszél. Ebből következik véleményeik ellentéte, összeütközése is. Egyetlen szempontból lehet a cigányság fogalmát általánosítani, ha etnikai közösségnek tekintjük, amelybe beletartozik a cigány származású szakmunkás, értelmiség is, de ugyanúgy a legrosszabb gazdasági és kulturális körülmények között, telepen élő cigány is.

Társadalmunkat, szociálpolitikánkat nem az foglalkoztatja elsősorban, hogy hány cigány magyar anyanyelvű, és hány százalékban beszélik a cigány nyelvet. A figyelem központjában az a kérdés áll, hogy hány cigányt találhatunk olyan körülmények között, amely a nem cigány lakosság többségére jellemző. Tehát az országos felmérések elsődlegesen abból a célból készültek, hogy feltárják, *a hátrányos helyzetben levő*, több évszázados elmaradással küszködő cigányok milyen helyet foglalnak el a társadalmi munkamegosztásban; hány százalékban illeszkedtek be társadalmunkba, és fogadták el annak érték- és normarendszerét; mennyire élnek a számukra biztosított lehetőségekkel.

A cigányság az elmúlt években erősen differenciálódott, tehát életmódja, beilleszkedésének mértéke, a társadalomban elfoglalt helye szerint nem egységes. A különböző felmérések és az ezeken alapuló társadalmi-politikai összegzések három csoportra osztják — a társadalmi munkamegosztás szempontjából — a magyarországi cigányságot: a beilleszkedettek, a beilleszkedés útján levők és a még be nem illeszkedettek csoportjára. Az elmúlt években a cigány lakossággal kapcsolatban megjelent határozatok az elért eredmények összegzése mellett mélyrehatóan csak az utóbbi két csoporttal foglalkoznak. Az e csoportba tartozók hátrányos szocioökonómiai és kulturális körülmények között élnek, ez a két csoport okoz társadalmi-politikai problémákat, és nemcsak a felnőttek, hanem

gyermekük beilleszkedési folyamata is zavart. E két csoport beilleszkedését kell elősegítenünk, amely integrációt és nem beolvasztást jelent, tehát azzal, hogy a cigány gyermek beilleszkedik a nem cigány közösségbe, nem kell feladnia etnikai státuszát.

A gyermek a normális menetben tanulja meg *etnikai státuszát*. Az etnikai státusz csak egy a sok közül, amit a gyermeknek élete folyamán meg kell tanulnia. Fejlődésének általános folyamata tehát nem különbözik a nagyobb közösséghez tartozó gyermekek szocializációs folyamatától, még abban az esetben sem, ha etnikai státuszazonossága valamely oknál fogva hangsúlyozott. Családján és etnikai csoportján kívül a gyermek az ország társadalmát és kultúráját is tapasztalja, amely esetleg ellentétben van azokkal az elvárásokkal, amelyeket közvetlen környezetében észlel. A környezetben levő (felnőtt) mintáknak mint modellnek a gyermek magatartását és érzelmeit oly módon kell összehangolniuk, hogy a gyermek etnikai státusza megtartásával és attól függetlenül egy nagyobb közösség tagja legyen.

A kisebbséghez tartozó gyermekeknek két státuszuk van: szerbek, németek, szlovákok, cigányok, de egyúttal magyarok. A gyermek büszke lehet etnikai örökségére, de a nagyobb közösség egységes elvárásainak kell megfelelnie, amelyet elsősorban a tágabb környezet — iskola, kortárscsoport — közvetít számára.

A cigány lakossággal kapcsolatos utolsó reprezentatív országos felmérés 1971-ben zajlott. Vitathatatlan, hogy az elmúlt 10 évben fokozottan javult cigányságunk helyzete, de a cigányok többsége még nem tudta behozni gazdasági-kulturális hátrányát¹. A rossz szocioökonómiai és kulturális körülmények között élő két csoport fejlődésének mutatója az lenne: a szülők mennyire biztosítják, hogy gyermekeik elvégezzék az általános iskolát és mennyire motiválják továbbtanulásukat. A legutóbbi felmérések szerint a cigány gyermekek többsége még nem végzi el az általános iskola nyolc osztályát. Ennek az a következménye, hogy a középfokú oktatásban kevesen vesznek részt, arányuk alacsony a szakmunkásképző intézetekben.

A cigány gyermekek többsége hátrányos helyzetben van a nem cigány gyermekekhez képest, egyrészt azért, mert „... a gyermekek ingerszegény otthoni környezete miatt már az iskolába lépéskor sokkal kevesebb tudást visznek magukkal. ... Másrészt a cigány szülők jelentős része az iskolát nem tartja fontosnak ... a gyermekek otthon sem segítséget, sem ösztönzést nem kapnak a tanuláshoz, sőt sok esetben még tiltják is őket.”²

A cigány gyermekek többségének otthoni szűk tárgyi világa, a cigány közösség *gátolt* kapcsolat-rendszere, a jobbra korlátozott módon történő kommunikáció a kisgyermekben potenciálisan meglevő képességeknek csak kis hányadát képes mozgósítani és fejleszteni. Az *inger- és élményszegény* otthoni környezet nem ösztönzi őket ismeretszerzésre, tevékenységre. Érdeklődésüket, képzeletüket környezetük megköti.

A csak és kizárólag otthon nevelkedő cigány kisgyermekeknek kevés alkalom nyílik az önállóság képességének megszerzésére. Leginkább anyjuk, idősebb nővérük öltözteti, eteti, cipeli őket és gondoskodik róluk. Úgyiszlóván mindenben a felnőttekre vannak utalva. „A gyermekek ilyen kiméltése látszólag

¹ KOZÁK ISTVÁNNÉ: A cigányság életszínvonala és iskolázottsága közötti összefüggés. A cigánygyermek nevelése-oktatása. Oktatási Minisztérium Kiadványa (Szerk.: Szövényi Zsolt), Kecskemét 1979. 18—22. l.

² KOZÁK ISTVÁNNÉ: i. m. 19. l.

védettséget ad, de megfosztja őket az egyenlő felelősségvállalás erkölcsi készségének elsajátításától.”³ Mindebből következik, hogy a cigány gyermekek többsége nem tud megfelelni az iskolai követelményeknek, azaz a környezeti tényezők gátolják fejlődésüket.

A cigány gyermekek hátrányos helyzetéből fakadó retardáció megszüntetését és fejlődésük intenzív elősegítését többen a cigány gyermekek számára létesített *kollégiumok* felállításától várják. ^{4, 5, 6, 7} Az ilyen jellegű kollégiumok feladatát általánosságban a következőkben foglalhatjuk össze: a gyermek pozitív családi tapasztalatainak továbbépítése, erősítése, a negatív szokásrendszerek visszaszorítása, a hiányzó készségek, az érettebb személyiség kialakítása. Ugyanakkor a kollégium nem vállalkozhat arra, hogy a gyermekek számára a családi életet annak másolatával pótolja. Ez természetellenes lenne, hiszen a gyermek a kollégiumban más nevelői szituációban él, mint a családban. A kollégiumnak azonban vállalkoznia kell arra, hogy a gyermekek számára a maga eszközeivel biztosítsa a védettséget, megteremtse számukra a biztonságérzetet, a sokoldalú és tartós személyi kapcsolatokat. A gyermekek találjanak maguknak a kollégium felnőtt kollektívájában önálló példaképet, a nevelőmunka segítse a szokásrendszer hiányosságainak pótlását, a szilárd ismeretek megszerzését, a személyiség helyes irányban történő kibontakoztatását. Nevelje a gyermeket önállóságra, élete perspektivikus megtervezésére és helytállásra.⁸

Figyelembe kell venni néhány *kollégiumi sajátosságot* is. A családi otthonba a gyermek beleszületik s hosszabb ideig öntudatlanul él benne, mígnem tudatosulnak kapcsolatai. A kollégiumba egyik napról a másikra kerül be a gyermek, a régi emléke él, az új rend ismeretlen, beilleszkedése zökkenővel terhes. A régi emlékek, szokásrendszerek, élmények nem szűnnek meg véglegesen (a hozzátartozó is látogatja és a gyermek is hazalátogat).

A kollégiumban minden gyermeknek lehetősége van, hogy az ott dolgozó felnőttekkel és nevelőkkel azonos intenzitású kapcsolatot építsen ki. Ez elvileg biztosított, a való életben azonban bármennyire is egységes és bármennyire is hivatása magaslatán áll a nevelőtestület, a gyermeknek sok felnőtthez és sok különböző elváráshoz kell alkalmazkodnia. Továbbá a kollégiumban a gyermekkel sokkal több felnőtt foglalkozik, mint a családban, azonban csakhamar kiderül, hogy a gyermek tulajdonképpen kevesli a reá jutó „felnőtt hányadot”. A kollégiumban lényegesen több gyermek jut egy nevelőre, mint a családi otthonban egy felnőttre. A nevelők közötti munkamegosztásból következik, hogy a gyermek nem mindegyik pedagógussal áll ugyanolyan viszonyban; az egyik többet foglalkozik vele, a másik kevesebbet. Ez a sokrétű felnőtt kap-

³ H. SAS JUDIT: A gyerekekkel szembeni családi követelmények alakulása és a történelmi-társadalmi változások, Szociológia, 1972. 2. 179—210. l.

⁴ KOTNYEK ISTVÁN: A nagykanizsai járás akciói a cigánytanulók érdekében. Tanító X. évf. 1972. 5. 1—2. l.

⁵ VERESS JUDIT: Az iskolai tanulók hátrányos helyzetének összetevői. Neveléstudomány és folyamatos korszerűsítés. Akadémiai Kiadó, Budapest 1973. 73—101. l.

⁶ KOTNYEK ISTVÁN: A leghátrányosabb helyzetben. Társadalmi Szemle, XXVII. évf. 1972. 11. 69—74. l.

⁷ MÉSZÁROS GYÖRGY: A cigányság hagyományos életmódja kialakulásának sajátos körülményei; nevelhetőség; a velük szemben kialakult előítéletek és ezek hatása. A cigánylakosság szociális gondozásának és nevelésének kérdései. A Szociális Intézetek Központja Kiadványai, 8. 73—99. l.

⁸ JÁRÓ MIKLÓSNÉ: Az otthon megteremtése, életének megszervezése, kapcsolatrendszerek. Nevelőmunka a nevelőotthonban. Módszertani Tanulmányok. Tankönyvkiadó, Budapest 1972. 51—102. l.

csolat még a nevelőtestület ideális egysége esetén is problémát okozhat a növendékeknek.⁹

A külső élettől a gyermek kisebb-nagyobb mértékben *elszigetelt*, ez bizonyos fokú hospitalizáltságot eredményez, és az ebből eredő élmény-, tapasztalat-, kapcsolat-, ismeret- és tevékenységhiány nagymértékben akadályozza a gyermek személyiségfejlődését. Viszonylag kevés a kötetlen, önállóan felhasználható szabadidő és alig van személyi tulajdonuk. Mindkét körülmény önállóságuk és felelősségérzetük kialakulását akadályozza.¹⁰ A kollégiumban hosszú ideig élő gyermekeknel még a legjobb nevelői ellátottság mellett is tapasztalunk kifelé való támaszkodást, lekötetlen érzelmi energiákat.¹¹

Megvizsgálták, hogy a kollégiumi, intézeti nevelés hogyan hat a gyermekek értelmi és beszédfejlődésére. A kapott eredmények azt mutatták, hogy a gyermek és a felnőttek között korlátozott és gyér kapcsolat alakulhat ki, amely nem segíti elő a nyelvi fejlődést és az alacsonyabb színvonalon megrekedt kommunikációs készség fokozza a gyermek elszigetelődését, amely gátlólag hat az értelmi fejlődésre is.¹²

Ismert a hátrányos helyzetű cigány gyermekek elégtelen szocioökonomiai és kulturális háttere¹³, a családokra jellemző életmód, a „mának-élés” attitűdjé¹⁴, inger- és élményszegény környezete¹⁵. Ismeretes, hogy a kollégiumok tárgyi és személyi feltételei kielégítőek, oktató-nevelőmunkájuk tervszerű, ugyanakkor figyelembe véve a kollégiumok fentebb felsorolt korlátaait, megvizsgáltuk, hogy mennyiben segíti elő a kollégiumi nevelés a hátrányos helyzetű cigány gyermekek fejlődését.

2. Vizsgálatunk időszakában hazánkban két cigánykollégium, a csapi és a gyulai működött. E két kollégiumban összesen 104 7—15 éves cigány tanulót vizsgáltunk meg. Kontroll csoportként a legrosszabb környezetben élő cigány gyermekek közül ugyancsak 104 7—15 éves cigány tanulót választottunk ki, akik különböző községi iskolákba jártak. A kollégiumokba szintén a legrosszabb környezeti háttérű gyermekek kerülnek be, azok a gyermekek, akik telepen, kunyhóban laktak, egy helyiségbe zsúfoltan, és ahol még villany sem volt. A szülők analfabéták és alkalmi munkából tartották el gyermekeiket. Ide soroltuk azokat a gyermekeket is, akik csonka családban éltek (börtön, betegség, egyedülálló szülő, állandó kereset nélkül).

Kérdésfeltevésünk az volt, hogy az ugyanolyan primitív környezetből származó cigány gyermekek szocializációs szintjét és szókészletét mennyire befolyásolják a kollégiumi környezetben eltöltött évek.

⁹ KONTRA GYÖRGY: Az otthonosság pszichológiai problémái. Pedagógiai Szemle, XIV. évf. 1964. 12. 1121—1129. l.

¹⁰ MURÁNYI KOVÁCS ENDRÉNÉ: A nevelőotthonban nevelt gyermekek személyiségének néhány sajátossága. Pedagógiai Szemle, XIV. évf. 1964. 3. 270—282. l.

¹¹ ALMÁSSY LÁSZLÓ: Az otthon megteremtésének valamint az otthonosság kialakításának néhány kérdése a Főti Gyermekvárosban. A gyermekotthoni nevelés néhány kérdése, XII. 1964. 33—36. l.

¹² MÉREI FERENCNÉ: A környezet szerepe a beszédfejlődésben, különös tekintettel az állami gondozott gyerekekre. Tanulmánygyűjtemény a nevelőotthoni pedagógia köréből. Tankönyvkiadó, Budapest 1977. 59—69. l.

¹³ VEKERDI JÓZSEF—MÉSZÁROS GYÖRGY: A cigányság a felemelkedés útján. Hazafias Népfront Országos Tanácsa 1978.

¹⁴ KOZÁK ISTVÁNNÉ: i. m. 20. l.

¹⁵ VÁRNAGY FLEMÉR: Cigány gyerekek hátrányos helyzetének problémái. Népnevelési Értesítő, XII. évf. 1971. 2. 132—148. l.

A gyermekek szociabilitását a Vineland Szociális Érettségi Doll Skálával mértük. A skála a kommunikáció; az általános önellátás; az étkezéses, öltözködéses önkiszolgálás; az önirányítás; az elfoglaltság; a helyváltoztató mozgás és a szociális tevékenységfajták fejlődésén keresztül méri az egyed szocializációs fejlettségét¹⁶.

A gyermekek szókészletét a T. B. G. B. egyik szubtesztjével vizsgáltuk (PPVT). Ez a teszt elsősorban a szókészletet vizsgálja és nem a szóképzés képességét. A teszt 70 lapból áll, minden teszttétel 4 képet tartalmaz. A gyermeknek a 4 kép közül kell kiválasztani a vizsgálatvezető által megnevezett képet.

3. A skálák értékelésekor azt találtuk, hogy mind a kollégiumban, mind az otthon élő cigány gyermekek szocializációs fejlettsége lényegesen elmarad saját korcsoportjuk követelményszintjétől. A retardáció mértéke a kollégiumban élő cigány gyermekeknél kisebb, mint a családban élőkénél. Mindkét csoportban a szocializációs életkori retardáció a 7–8 éveseknél a legkisebb mértékű (0,7:1,4 év). A retardáció mértéke mindkét csoportban a kor növekedésével elmélyül, ahelyett, hogy az oktató-nevelőmunka hatására csökkenne. Az elmaradás mértéke 15 éves korban a legmagasabb (3,0:4,1 év).

Vizsgálati adataink láttán felvetődött a kérdés, hogy melyek azok a *tevékenységek*, amelyekben a kollégiumban élő cigány gyermekek fejlettebbek, mint a családban élők. Az összehasonlító vizsgálatot *d*-próbával és kétmintás *t*-próbával értékeltük.

A skála tevékenységfajtáinak részletes értelmezésével azok a tényezők tárhatók fel, amelyek fejlesztése a szociális beilleszkedés és a szociálisan független magatartás elérését szolgálja.

A kollégiumban és a családban élő cigány gyermekek különböző tevékenységfajtáinál két tevékenységnél nem találtunk szignifikáns különbséget: a helyváltoztatás és az önirányítás tevékenységénél.

Az általános önellátásban, az elfoglaltságban, a kommunikációban és a szociális tevékenységben a kollégiumi gyermekek csak néhány korcsoportban bizonyultak fejlettebbeknek, mint a családban nevelkedők. (A nyolc korcsoportból a kommunikációs tevékenységben csak 2; az általános önellátás tevékenységében csak 1; a szociális tevékenységben csak 3; az elfoglaltság tevékenységében csak 2 korcsoportban voltak szignifikánsan fejlettebbek a kollégisták.) Ezeknél a tevékenységfajtáknál a szignifikancia előfordulási aránya esetleges, tehát a tevékenységek fejlődésének tendenciaszerűsége sem bizonyított.

A nyolc tevékenység közül csak két tevékenységfajtában bizonyultak törvényszerűen fejlettebbeknek a kollégisták, mint az otthon élők: az öltözködéses és az étkezéses önkiszolgálás tevékenységében. (A nyolc korcsoportban az öltözködéses önkiszolgálásban 6; az étkezéses önkiszolgálásban 5 korcsoportban szignifikánsan különböztek a családban élőktől.) A fejlődés tendenciaszerűsége a két tevékenységfajtában bizonyított.

A *szókészlet* adatainak matematikai feldolgozása során első lépésben megnéztük, hogy a kollégiumban és a családban élő cigány gyermekek szókincse korcsoportonként különbözik-e. Százalékos adatokkal kellett dolgoznunk, ezért a feldolgozás során először az adatok anguláris transzformációját végeztük el.

¹⁶ MERÉTEI KLÁRA—TOMAI ÉVA: A cigánytanulók komplex vizsgálata. Pedagógiai Szemle, XXVIII. évf. 1978. 10. 895—902. 1.

Az így átalakított adatokat kétszemponτος és egyszemponτος variancia analízissel értékeltük.

A matematikai feldolgozás eredményei azt mutatták, hogy a kollégiumban és a családban élő cigány gyermekek szókészlete között korcsoportonként nincs szignifikáns különbség. Műtán a vizsgált gyermekek 58,65 %-a túlkoros volt, szükségesnek tartottuk, hogy osztályok szerint is megvizsgáljuk szókészletüket. Azt kívántuk feltárni, hogy az oktató-nevelőmunka hatása mennyiben érvényesül a két csoportba tartozó gyermekek szókészletére. Az eredmények arra mutatnak, hogy sem a kollégisták, sem az otthon nevelkedett gyermekek között nincs különbség szókincsük gyarapodásában, szókészletük egyforma mértékben növekszik évfolyamuknak megfelelően. Összegzésként megállapítható, hogy a kollégiumban és a családban élő cigány gyermekek szókészletének mértéke között *nincs* eltérő különbség.

Végül — korcsoporttól és osztálytól függetlenül — mind a két mintában megnéztük, hogy melyek azok a szavak, amelyeket a cigány gyermekek a legkevésbé ismertek fel. A felmérés szerint a két mintánál a tíz legkevésbé felismert szó az esetek többségében egybeesik. Az ismeretlen szavak a következők voltak: csevegés, vegyész, konyhaszekrény, szónok, állatmutatvány, gyász, part, hulló, tartógerenda, kajak.

4. A felmérések adatai azt bizonyították, hogy a kollégiumban élő cigány gyermekek csak két tevékenységfajtaban bizonyultak fejlettebbeknek otthon élő társaiknál: az étkezés és az öltözködés önkiszolgálás tevékenységében, amelyekben a törvényszerűség is bizonyított. Ez megszövegezve azt jelenti, hogy a gyermekek rendszeresen váltanak fehérneműt, ruhát, de ezt számukra a kollégiumi életforma nem csak előírja, hanem kényszerítően betartatja velük. Személyi higiénéről ugyanakkor nem beszélhetünk, mert önszántukból sem időt, sem energiát nem fordítanak testük ápolására. Aránylag elfogadhatóan viselkednek étkezésnél (de a kés, villa használata nem megszokott számukra). Ezeknek a tevékenységeknek a végrehajtását a megszabott munka- és időbeosztás, a tanári felügyelet, irányítás és állandó ellenőrzés valamint a meglevő környezeti feltételek biztosítják.

Kérdés azonban, hogy ezek a következetesen betartatott, magányos, nem szokásrendszerbe beépült szokások *tartósak-e*? Ismert tény, hogy elszigetelt szokások nem maradnak fenn, csak szokásrendszerek, amelyeken belül az egyes szokások erősítik egymást. Mint ahogyan *Homans* is mondja: „... semmi sincs védtelenebb, mint a magára maradt szokás.”¹⁷ A vizsgálat eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a kollégiumban nevelkedő cigány gyermekek esetében nem beszélhetünk begyakorolt szokásrendszerekről, csak szokásokról, amelyek ellenőrzés nélkül elsorvadhatnak.

A szocializált felnőtté válás folyamatának elengedhetetlen feltétele a beszéd, a nyelv megtanulása. A nyelv elsajátításának mértéke függ a körülöttünk levő világtól, tehát környezetünk megismerése és a nyelv szoros kölcsönhatásban van egymással. A nyelv, a beszéd megtanulása erősen kapcsolódik a környezet követelményeihez, azaz a beszéd, a cselekvés és a viselkedés összefonódik egymással. A gyermek és környezetének kapcsolata tevékenységek sorozata révén alakul ki, s ezek a tevékenységek mindig kommunikatív jellegűek. Ezeken a

¹⁷ HOMANS, G. C.: A viselkedés elemei. Csoportléktan (Szerk.: PATAKI FERENC). Gondolat Kiadó, Budapest 1969. 129. l.

kommunikatív tevékenységeken keresztül sajátítja el a gyermek az előző nemzedékek tapasztalatait és a társadalmilag elfogadott viselkedésmintákat¹⁸. A beszéd tehát nemcsak a szellemi fejlődés egyik tényezője, hanem a szocializációs fejlődés is; nemcsak a gondolkodást befolyásolja, hanem az egész személyiségfejlődést is meghatározza¹⁹.

Feltételeztük, hogy a kollégiumban élő cigány gyermekek környezete színeesebb, ezáltal tapasztalati világuk szélesebb, a környezetükben élő felnőttek jobban megfelelnek a társadalmi normáknak, és hívebben közvetítik azokat a gyermekek felé, tehát szókészletük fejlettebb, mint a rossz szocioökonómiai és kulturális környezetben élő társaiké.

A felmérés eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a kollégiumban élő cigány gyermekek szókészletének mértéke nem nagyobb, mint a családban élő cigány gyermeké.

A kollégiumra jellemző korlátok következtében (zárt világ, sok gyermekkel kell foglalkoznia a nevelőnek, a korlátozott interakció miatt nem alakulhat ki mély interperszonális kapcsolat, a gátolt interperszonális kapcsolat akadályozza az azonosulás folyamatát stb.) az ott nevelkedő cigány gyermekeknek kevés a lehetőségük, hogy a kommunikatív jellegű tevékenységek segítségével sajátítsák el a társadalmilag elfogadott tevékenységmintákat.

A gyermek a társadalmi kultúrát azokon az embereken keresztül tanulja meg, akik ismerik és elfogadtatják azt a gyermekkel. Nem minden ember hat azonban azonos erővel a gyermekre; azoknak van a legnagyobb hatásuk, akiknek kiemelt státuszuk és szerepük van a gyermek életében (anya, család), valamint azoknak, akik a gyermek életébe a megfelelő fejlődési szinten lépnek be, és a gyermek érzelmi életének jelentős tárgyaivá válnak (nevelők, társak). A nevelőknek tagadhatatlanul nagy hatásuk van a gyermekre, de közvetlenül a prepubertás előtt a *társak befolyása* válik dominánssá.

Mennyiben és hogyan befolyásolja a kortárs csoport a gyermek szocializációs fejlődését? A kortárs csoport szerkezete különbözik mind az iskolától, mind a családtól. Elsősorban abban, hogy tagjainak kora nagyjából azonos, másodszor, hogy meghatározott hierarchia van a csoport tagjai között, körülhatárolt tevékenység- és erőviszonyokkal. Míg a felnőtt többnyire tudatosan sajátíttatja el a gyermekkel a társadalmi értékeket és normákat, addig a kortárs csoport szocializáló tevékenysége nem szándékos, hanem véletlenszerű. A gyermek tagja lehet egyidejűleg több csoportnak is — minden csoportnak saját szokásrendszere és szervezete van — és mindegyikben eleget kell tennie a csoport elvárásainak. A szocializációs folyamatban a kortárs csoportnak azért van megkülönböztetett szerepe, mert a csoportban a gyermek tapasztalatokat szerez az egyenlőségen alapuló kapcsolatok kialakításához, megtanulja az alá-, fölé- és mellérendeltségi viszonyokat.

A kortárs csoport a napi követelményeknek megfelelő ismereteket is közvetít. Természetesen ez nem a tudomány és a politikai eszmék tudatos átadásában nyilvánul meg, hanem dalokban, társasjátékokban, szabályjátékokban és vitákban. A kortárs csoport kiszélesítheti a gyermek érdeklődési körét, ezáltal a gyermek összetettebb személyiséggé válik. A csoporton belül új érzelmi kapcsolatok alakulnak ki, amelyek lehetővé teszik, hogy a gyermek az új mintákkal azonosuljon.

¹⁸ LAWTON, D.: Társadalmi osztály, nyelv és oktatás. Gondolat Kiadó, Budapest 1974.

¹⁹ VIGOTSKIJ, L. SZ.: Gondolkodás és beszéd. Gondolat Kiadó 1967.

Amikor a gyermek egy csoportba bekerül, már kipróbált eszméi, viselkedésvariánsai vannak; elképzelését, akarását a már előzőleg tanult magatartásmódozataival fejti ki. Akár megfelel a gyermek viselkedése a csoport követelményeinek, akár nem, mint csoporttagnak meg kell tanulnia magatartásának variálását, helyes vagy helytelen viselkedésének megítélését. Ha a gyermek a csoport elvárásainak megfelelően viselkedik, akkor a csoport jutalmazza. Ha viszont eltérő módon viselkedik, a csoport nemcsak megbünteti, hanem el is utasíthatja. A kortárscsoporton belül a gyermek szerepeket sajátít el, és ezen azonosulások hatására érik gyermekből felnőtté.

A kollégiumi élet a maga zártságában nem teszi lehetővé, hogy az ott nevelkedő cigány gyermekek kapcsolatot létesítsenek a nem cigány gyermekek kortárscsoportjával, csak a saját, azonos szocializációs szinten levő társaikkal alakíthatnak csoportot.

A hátrányos helyzetű cigány gyermekek számára létesített kollégiumokkal (iskolák, osztályok) éppen azokat a gyermekeket vonjuk el a kortárscsoport hatásától, akiknek erre a legnagyobb szükségük volna²⁰. Ahhoz azonban, hogy a kortárscsoport hatása érvényesüljön, meg kell szüntetni azt a sajnálatos gyakorlatot, hogy a közös osztályokban a cigány gyermekeket külön ültetik, a közösségi munkából kizárják, nem tesznek erőfeszítéseket, hogy beépítsék őket egy fejlettebb csoportba. Tagadhatatlan, hogy ez a munka körülmények között nevelői hozzáállást, összetettebb pedagógiai tevékenységet igényel, annak érdekében, hogy a hátrányos helyzetű cigány gyermekek beilleszkedési folyamatát elősegítsük, amely az egyik legfontosabb részfeladata az e kérdéskört érintő társadalompolitikai célkitűzésnek.

²⁰ VEKERDI JÓZSEF—MÉSZÁROS GYÖRGY: i. m. 36. l.

ÉSZREVÉTELEK CZEIZEL ENDRE CIKKÉHEZ

Egy gyakorló gyógypedagógus gondolatai az értelmi fogyatékoságok kóreredete témakörében

Az ötvenes években arról álmodoztunk, hogy a szocialista társadalomban megszűnik az emberi életet megnyomorító, és a társadalom egészére is negatívan ható alkoholizmus, bűnözés és értelmi fogyatékoság. Álmaink napjainkig csak kismértékben realizálódtak.

Ha a fent említett témakörökben bárki előrelépést akar és tud tenni, messzemenő társadalmi összefogásra számíthat és törvényszerű, hogy tevékenysége, következtetései és javaslatai nagy társadalmi visszhangot váltanak ki. Ez történt Czeizel Endre és munkatársai „Az értelmi fogyatékoságok kóreredete a »Budapest-vizsgálat« tükrében” című könyvével, illetve az ezt követő publikációkkal is.

21. tanéve dolgozom a XX. ker. Kisegítő Iskolában mint gyógypedagógus. Az 1972/73-as tanév első felében történt komplex vizsgálatokban — amelyeket Czeizel és munkatársai végeztek iskolánkban — aktívan részt vettem. Egyetérték Szondi Lipót megállapításával: „Czeizel Endre kandidátusnak sikerült az értelmi fogyatékosok orvosgenetikai kutatását Lányiné Engelmayer Ágnes gyógypedagógiai pszichológiájával és Rátay Csaba szociodemográfiai felmérésével egységes egésszé összeforrasztani. A könyv három szerkesztője mind a gyógypedagógiának, mind az orvosi, valamint pszichológiai tudományoknak és nem utolsósorban a gyakorlatnak nagy szolgálatot tett.”¹

Ezen összegező értékelés ellenére is alapvető fenntartásaim vannak Czeizel megállapításaival kapcsolatban:

1. A kóreredeti kategóriák genetikai család-vizsgálatánál „Az elsőfokú rokonság értelmi szintjének értékelésekor az iskolai végzettséget és a család-vizsgálatot végző szakember véleményét vettük alapul. Az adatfelvevő ugyanis minden egyes elsőfokú rokonban — a kérdésekre adott válasz alapján — értékelte az értelmi szintet, és értelmi fogyatékos, átlag alatti, átlagos és átlag feletti értelmi szintet különböztetett meg.”²

Az apa, az anya és a testvér intelligenciáját, mint azt maguk a szerzők is beismerik, *nem mérték*, hanem *csak becsülték*, illetve az elsőfokú rokonság iskolai végzettségéből vontak le következtetéseket, és ennek alapján mérték állítani, hogy a multifaktorális-familiáris eredetű kategóriában az anyák 33,4%-ánál kórisméztek értelmi fogyatékoságot, az apák 37,1%-át tartották értelmi fogyatékosnak. Az iskolai végzettségéből ilyen messzemenő következtetés nem vonható le. Aki analfabéta vagy csak az általános iskola 1–4 osztályát végezte el, még nem biztos, hogy értelmi fogyatékos; mint ahogy az sem biztos, hogy felnőttkorban a *bemondott*, de *nem dokumentált* iskolai végzettségéből bármilyen következtetést lehet felelősségteljesen levonni az IQ-ra vonatkozóan. A szociológia kezelheti a véleményt tényként, de az orvostudomány a megállapításait csak mért adatokból vonhatja le. A valóságnak megfelel, hogy a kisegítő iskolába beiskolázott gyerekek szülei közt is van értelmi fogyatékos, de megközelítően sem ilyen magas számban.

¹ CZEIZEL ENDRE, LÁNYINÉ ENGELMAYER ÁGNES, RÁTAY CSABA (szerk.): Az értelmi fogyatékoságok kóreredete a „Budapest-vizsgálat” tükrében. Medicina Kiadó, 1978. 8. l.

² Uo. 151. l.

Az 1980/81-es tanévben iskolánk tanulói létszáma 215 fő. Ebből bizonyítottan értelmi fogyatékos szülőtől vagy szülőktől származik 18 fő (öt család). Tehát tapasztalataink szerint is van értelmi fogyatékosról származó értelmi fogyatékos gyermek, s ezen családok gyermekszaporulata magasabb az országos átlagnál, de *nem olyan magas arányban*, ahogy azt Czeizelék állítják.

2. A vizsgálaton belül a gyermek anamnézisést szakképzett gyógypedagógusok a szakirodalomban elvártak szerint vették fel, de az anya *elmondása* alapján. Ezt kiegészítették komplex genetikai-, orvosi-, antropológiai-vizsgálattal. De az anya elmondását nem ellenőrizték sem a terhesgondozóban, sem a szülészeti osztályon, sem a körzeti gyermekorvosnál. Ezért a gyermek előtörténete elsősorban az anyai *emlékezet* függvényévé vált.

Tapasztalataink arra utalnak, hogy az alacsony szocio-kulturális szintű családokban nem kevesebb a gyermeket ért károsító tényező, mint a magasan kvalifikált, jó szocio-kulturális környezetekben.

3. A vizsgálatban 9 olyan gyermeket találtak, „akik 75 Binet IQ alatt voltak, de a komplex *megítélés* szerint önálló életvezetésre képesek. Ezért e 70 IQ körüli gyermekeket nem tekintettük valódi értelmi fogyatékosnak”.³ Tehát, ha a gyermek IQ értéke értelmi fogyatékos, de *megítélésük* szerint önálló életvezetésre alkalmas, nem tekintik értelmi fogyatékosnak. De azt a szülőt, aki *ténylegesen* önálló életvezetésű — a társadalmi munkamegosztásban megállja a helyét, családot alapít, gyermeket nevel —, azt értelmi fogyatékosnak tartják, mert alacsony az iskolai végzettsége vagy a családvizsgáló annak ítélte meg. Ezt a belső ellentmondást Czeizeléknek a továbbiakban tisztázniuk kell.

4. A multifaktorális-familiáris értelmi fogyatékosok születésének megelőzése érdekében javasolja: „... hozzáférhetővé tenni az intrauterin fogamzásgátló eszközök alkalmazását.”⁴ Ezzel a javaslattal egyetértek abban az esetben, ha ennek használata a család *meggyőződésén* alapul. Tapasztalataink szerint az igen rossz szocio-kulturális miliőben élő anya egészségi állapota a negyedik vagy további gyermekek megszületése után nem teszi lehetővé az orális fogamzásgátló gyógyszerek alkalmazását.

Az értelmi fogyatékos anyák igen korán, 15–16 éves korukban kezdenek szülni. Gyakorlati tapasztalat, hogy 2–3 évenként szülnek újabb gyermekeket. A gyermek értelmi fogyatékoságának tényleges bizonyítása — ha az nem imbecillis vagy idióta — 5 éves kora előtt szinte lehetetlen. Czeizel is úgy veti fel a problémát, hogy „... miután bizonyos családokban már született egy-két értelmi fogyatékos . . .”,⁵ ez feltételezi, hogy az első értelmi fogyatékos gyermek már legalább 7 éves, a második fogyatékos gyermek 5 éves, de ekkorra már általában legalább két újabb gyermek tartozik a családhoz. Ezért a Czeizel által javasolt módszer megvalósulása esetén sem zárható ki az értelmi fogyatékosok bővített reprodukciója.

Az értelmi fogyatékosok kóreredete témában állást foglalt *Andorka Rudolf* is: „Kérdőjelek az értelmi fogyatékoság genetikai és szociális összetevőinek kérdéskörében” című cikkében.⁶ Ezzel kapcsolatban az alábbi észrevételeim vannak:

1. Az értelmi fogyatékoság gyakoriságával úgy foglalkozik, mintha a magyar értelmi fogyatékosok iskolarendszere a kisegítő iskolákkal egyidőben épült volna ki. „Nem feltételezhető, hogy 20 évvel ezelőtt ugyanolyan kritériumok alapján minősítettek, mint ma, sőt, biztosnak vehetjük, hogy — mivel még nem voltak kisegítő iskolák — sokkal kevésbé voltak készek gyengébb képességű gyermekeket értelmi fogyatékosoknak minősíteni . . .”⁷ Nem kívánom a magyar értelmi fogyatékosok oktatási rendszerét ismertetni,

³ Uo. 124. l.

⁴ Magyar Tudomány, 1979/12. sz. 914. l.

⁵ Beszélgetés Czeizel Endrével. GyÖRÖY GyÖRGY interjúja. Valóság, 1977. 7. sz. 53. l.

⁶ Magyar Tudomány, 1980/8—9. sz. 641. l.

⁷ Uo. 644. l.

csak a legfontosabb eseményekre utalok. *Frimm Jakab* 1875-ben alapította meg az értelmi fogyatékosok oktatását szolgáló első hazai intézményét. A kötelező népoktatás elrendelése, ha nem is oldotta meg az értelmi fogyatékosok nevelő oktatását, de számukat illetően viszonylag megbízható adatokat tárt fel. 1948-ban, az iskolák államosítása után, az értelmi fogyatékosok iskolarendszere is kiépült, de nem „Kisegítő iskolák” néven. Értelmi fogyatékosokat oktató, nevelő iskolák azonban már akkor is működtek. Az elnevezés sokszor változott, de funkciója az értelmi fogyatékosok nevelése, oktatása megmaradt.

Az áthelyezés kritériumai 20 év óta alapvetően nem változtak; ha van különbség az áthelyezés szempontjában, akkor az elsődlegesen abban nyilvánul meg, hogy az 1975 előtt működő áthelyező bizottságok döntéseit a mainál jobban befolyásolta az áthelyezésre utalt gyermek iskolai teljesítménye. Állandó áthelyező bizottságokat hoztak létre a 111/1977. OM sz. utasítással módosított 111/1975. (M.k.7.) OM sz. utasításával, s ezek döntésüket elsősorban vagy majdnem kizárólag IQ alapján hozták meg. Ennek tulajdonítható, hogy Czeizel és munkatársai vizsgálatának időpontjában Binet 75 IQ feletti gyermekeket is találtak a debilisek iskolájában, akiknek azonban súlyos betegségei (pl. epilepszia) vagy igen alacsony IQ mellett részkiései voltak (acalcuria, diszgráfia), így fejlődésüket az általános iskola nem tudja biztosítani.

A magyar iskolarendszer alapvető hiányossága — ha a gyermek IQ-ja oldaláról közelítjük meg — az, hogy nem teremtette meg az IQ = 76–85-tel bíró tanulók optimális fejlődésének feltételeit. Ezek a gyerekek a mai, de akár a 20 évvel ezelőtti általános iskolai követelményeket sem képesek a meglevő szervezeti formákon belül elsajátítani. Döntő többségben ők alkotják az évvesszettek, túlkorosak, az általános iskolát el nem végzettek számát. Optimális fejlődésük megoldása azért is égető feladata lenne a magyar oktatásügynek, mert a pedagógusok energiájának nagy részét e tanulók „felzárkóztatása” emésztí fel, s alig marad idejük és energiájuk a tehetségek kibontakoztatására, ami pedig nemcsak egyéni, de ösztársadalmi érdek is lenne.

Nem utolsósorban: a 7–85 IQ-val rendelkező gyermek számára az általános iskolai követelmény olyan maga, ami ellen „védekeznie” kell. Ennek megjelenési formái: az agresszió, a szorongás, a neurózis. A képességeknek nem megfelelő tantervi követelmény személyiségtorzító hatása nehezedik rájuk. A félreértések elkerülése végett: állítom, hogy Binet IQ 76 fölötti tanulók *nem igényelnek* kisegítő iskolai nevelő-oktató munkát, de helyzetük jelenleg megoldatlan az általános iskolában.

2. Lányiné Engelmayer Ágnes⁸ állítása, amelyet Andorka Rudolf is átvesz,⁹ hogy a gyermekkorban értelmi fogyatékosnak minősített egyének felnőttkorban gyakran nem bizonyulnak annak, s ezzel összefügg, hogy az értelmi fogyatékoság nyilvántartott gyakorisága az iskoláskorban nagyobb, mint felnőttkorban. Tapasztalataink szerint ez nem az Áthelyező Bizottság helytelen döntésének következménye, hanem az értelmi fogyatékosok intézményrendszerében dolgozó gyógypedagógusok eredményes munkájának hatása.

Az 1962. évi 14. sz. törvényerejű rendelet fogalmazza meg a kisegítő iskolával szemben támasztott követelményeket: „a társadalom ma azt várja a kisegítő iskolától, hogy iskolai oktató-nevelő munkával fejlessze ki tanítványaiban mindazon képességeket, amelyek a termelőmunkában való részvételhez, és a szocialista társadalomban a harmonikus közösségi és zavartalan egyéni életéhez szükségesek.” A kisegítő iskolában a gyermek megtanulja az alapismereteket (olvasás, írás, számolás), és arra törekszünk, hogy megismerjék és megértsék az őket körülvevő világot, megtaníttuk a társadalmi normák-

⁸ CZEIZEL és munkatársai, id. mű 16. l.

⁹ Magyar Tudomány, 1980/8—9. sz. 645. l.

nak megfelelő viselkedésre, társas kapcsolatokra iskolán belül és kívül. Ha a felnőtt népességben az értelmi fogyatékosok aránya annyi lenne, mint gyermekkorban, akkor meg kellene kérdőjelezni a kisegítő iskolában folyó 8—10 éves nevelői munkát.

Az egészségügy és az oktatásügy elméleti vitáiban ritkán szoktak forintkihátással érvelni. Andorka ezt a hagyományt mellőzve felteszi a kérdést: „... és ki fogja azt az 5—10 ezer forintot felajánlani a méhen belüli fogamzásgátló eszköz alkalmazásáért?”¹⁰ A kérdésre választ adni nem tudok, de ha már anyagiakról van szó, nem érdektelen tudni, hogy iskolánkban az 1980-as naptári évben egyetlen értelmi fogyatékos gyermek oktatása ennél jóval több pénzbe, 17 700 Ft-ba került. Ha figyelembe vesszük, hogy a képzési idő 8—10 év, akkor egyetlen értelmi fogyatékos gyermek bejáró iskolában való nevelő-oktatása 141 600, illetve 177 000 Ft, s nem minden esetben tudjuk elérni a nevelő-oktatói célt, a társadalmi habilitációt.

3. A vizsgálat kapcsán Andorka egy igen komoly belső ellentmondásra hívja fel a figyelmet: „... ennél is sokkal meglepőbb, hogy az intelligenciateszt eredményei és a kisegítő iskolában elért tanulmányi eredmény milyen kevésbé szoros kapcsolatot mutatnak.”¹¹ Az általános iskolában más témában folytatott vizsgálataim során is azt tapasztaltam, hogy a tanulók jelentős többségénél az IQ és az ötfokú tanulmányi eredmény nem fedi egymást. Több mint egy évtizedes nevelési tanácsadói munkám során azt észleltem, hogy a középiskolásoknál is hasonló jelenséggel találkozunk. E témában további vizsgálatok szükségesek, amelyek az IQ és a tanulók tényleges iskolai teljesítménye közti összefüggést feltárnák.

Javaslataim az értelmi fogyatékos gyermekek számának csökkentése érdekében:

1. az elsőfokú unokatestvéri életközösségek csökkentése;

2. a 14—16 évesek életközösségének megakadályozása:

3. lehetővé tenni a méhen belüli fogamzásgátló alkalmazását a család meggyőződése alapján, ahol már két fogyatékos gyermek született a családban;

4. az alacsony kulturális és egészségügyi színvonalon élő családok gyermekeinek az eddiginél sokkal gondosabb egészségügyi, gondozónői és gyermekorvosi segítése, ellenőrzése;

5. az alacsony iskolázottságú és rossz szocio-kulturális környezetben élő családok gyermekeinek óvodai elhelyezése még abban az esetben is, ha az anya nem dolgozik;

6. a nevelési tanácsadók családgondozóinak (vagy más társadalmi aktívák) közreműködésével játékos képesség- és készségfejlesztő foglalkozások szervezése kis csoportokban, 8—10 fő bevonásával, 6—8 éves gyermekek részére a lakóhely közelében levő társadalmi tulajdonban levő helyiségekben (Hazafias Népfront, Vöröskereszt, kerületi pártszervezet, kultúrotthon stb.);

7. azokban az általános iskolákban, ahol a szülők 10%-a (vagy bármely más %-a) nem végezte el az általános iskolát, s az életvezetésük alacsony kulturális szinten történik, az óratervből biztosított korrekciókon túl, központi beralapból biztosítani kell osztálycsoportonként heti 2—6 órát, amikor a tanulóknak képesség- és készségfejlesztő foglalkozásokat szerveznek; — ezeken a foglalkozásokon lehetne kialakítani az iskolai teljesítményre orientált motivációs bázist is.

E javaslatokból kitűnhet, hogy nem tagadva az értelmi fogyatékoság öröklődésének lehetőségét, kialakulásának fő okait mégis a szülés—születés és az azt követő balmozott ártalmakban keresem, és megoldását is itt tartom reálisnak.

Wiesnerné Balogh Katalin

¹⁰ Uo. 643. l.

¹¹ Kérdőjelek az értelmi fogyatékoság genetikai és szociális kérdéskörében. Magyar Tudomány, 1980/8—9. sz. 648. l.

AZ 1980. ÉVI NOBEL-DÍJAK

Fizika

James Cronin, Val Fitch

A fizikai Nobel-díjat 1980-ban két egyesült államokbeli tudós kapta — a vele járó pénzösszeget, amely idén 212 ezer dollárnak felel meg, egyenlő arányban megosztva — : James Cronin és Val Fitch „az alapvető szimmetriaelveknek a K-mezon bomlása során fellépő megsértése felfedezéséért”. A két amerikai tudós a most díjazott felfedezést a Long Island-i Brookhaven National Laboratoryben érte el, ahol 1964-ben együtt irányítottak egy kutatócsoportot.

Néhány adat a kitüntetettek életrajzából: James Cronin — ma a Chicago University professzora — 1931-ben született Chicagóban, ott végezte el az egyetemet és szerezte meg Ph. D. fokozatát. 1955-től dolgozott a Brookhaven Laboratoryben, 1958–71-ben a Princeton Egyetem munkatársa, 1965-től professzora. 1971-ben tért vissza Chicagóba. Val Fitch — 1954 óta a New Yorktól nem messze fekvő Princeton Egyetem professzora — 1923-ban született. Tanulmányait Kanadában a McGill Egyetemen végezte, majd a Columbia Egyetemen szerzett doktori fokozatot.

MARX GYÖRGY, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja így mutatja be a most Nobel-díjjal jutalmazott kutatási eredményeket:

Ma is élénken él emlékezetemben az a kánikulai nap, 1964 közepén, amikor megérkezett Budapestre *Sidney Glashow* (az 1979. évi fizikai Nobel-díj egyik nyertese. — A szerk.), és itt, az Eötvös Loránd Tudományegyetemen egy beszélgetés során elmondta az akkor friss hírt, hogy egy nemrég felfedezett mezonnak milyen érdekes bomlását figyelték meg. Ezt a furcsa jelenséget egyszerűen nem akartuk elhinni, mert annyira ellenkezett azzal az elképzeléssel, amit a világról alkottunk mi, részecskefizikusok. Az történt, hogy két amerikai kísérleti fizikus, miközben rutinszerűen vizsgálta az instabil részecskéket, hogy egyre pontosabban kimérjék az adataikat, észrevett egy meglepő bomlásjelenséget, amelynek nem lett volna szabad bekövetkeznie. Ma sem értjük még egészen, hogy mi ennek a magyarázata! Nos, ennek a jelenségnek a felfedezőit tüntették ki az idén Nobel-díjjal, a felfedezésért, amely *egy előítéletet döntött meg*. Akkor úgy hittük, hogy a világ „csúnyább” lett ezáltal. (A fizikusok csak akkor mondják, hogy a világ „szebb” lett, amikor megértenek egy jelenséget.)

Mi is ez a felfedezés? Ennek megértéséhez el kell mondani, hogy mi volt az az előítélet, amelyet megdöntött. Amikor az iskolában megtanuljuk, hogy pozitív és negatív töltés van, akkor megtanuljuk azt is, hogy ezek szimmetrikus szerepet játszanak. Az elektromosság világának ez a szimmetrikussága mintha kissé kétségesé vált volna az atom szerkezetének feltárásakor, hiszen megtanultuk, hogy pozitívak az atommagok és negatív elektronok keringenek körülöttük. A harmincas években azonban kitűnt, hogy ez „helyi”, hogy úgy mondjam „földrajzi” szimmetria. *Dirac* mutatta ki, hogy ha föl akarunk építeni egy elméletet, amely összhangban van a relativitáselmélettel és a kvantumelmélettel is, akkor abban a pozitív és a negatív töltéseknek egyenrangú szerepet kell játszaniuk. A negatív elektronok mellett pozitív elektronoknak, a pozitív atommagok mellett negatív atommagoknak is létezniük kell. Az antirészecskékből éppúgy fel lehet építeni az atomokat, mint azokból a köznapri részecskékből, amelyekből sok van a kör-

nyezetünkben. Csak azért tesszük előbbiek nevéhez az „anti” jelzőt, mert nálunk ilyenek nincsenek vagy nagyon ritkán és átmenetileg észlelhetők. Körülbelül úgy, mint ahogy Magyarországon kevés a fekete arcbőrű ember, viszont vannak olyan országok, ahol egy fehér arcbőrű ember után fordulnak meg az utcán. Ilyen „földrajzi” véletlenszerűséggel fordulnak elő a világunkban többnyire pozitív atommagok, de a természet egyformán kezeli őket. Új részecskék keltésekor egyenlő arányban jelennek meg. Ez a természet töltésszimmetriája. Vajon hogyan alakulhatott ki ez a furcsa aszimmetrikus helyzet az Univerzumnak azon a részén, ahol mi vagyunk? Vagy talán ilyen „ferde” ez az egész Univerzum? Ha igen, akkor miért?

Az volt az elképzelésünk, hogy a természet törvénye, a természet lényege töltés-szimmetrikus, a Földön észlelt aszimmetria lokális jelenség, külön történeti véletlen csupán. S akkor jött ez a fölfedezés! Ezt senki nem akarta. Senki nem jósolta meg. (Egészen pontosan: Wigner Jenő egyik korábbi cikkében utólag találtak egy erre utaló lábjegyzetet, de ezen akkor mindenki átsiklott: „a böles minden lehetőségre gondol” — de nem vették nagyon komolyan . . .)

A most Nobel-díjjal jutalmazott konkrét kísérletet nehéz volna érthetően elmondanom nem szakembereknek, tehát egy közvetlenül ehhez csatlakozó fölfedezést mondok el, amely ugyanezt a jelenséget fejezi ki. Van a világ sokszáz féle részecskéje közt egy, amelyet „hosszú életű semleges K-mezonnak” neveznek. Ez olyan részecske, amely az elektronnál ézerszer nagyobb tömegű, az pedig, hogy az élettartama hosszú, viszonylagos: a másodperc százmilliomod része. Ennek a bomlásakor keletkezik egy elektron, egy nehezebb részecske — nevezzük mezonnak —, meg még egy neutrino is. A K-mezon elbomlik úgy, hogy pozitív elektron (pozitron) keletkezik és negatív mezon, és elbomlik a tükörkép szerint is (negatív elektron és pozitív mezon), és a bomlások gyakorisága majdnem pontosan egyforma. Majdnem! De egy ezreléknyi többlete van annak, hogy pozitron keletkezik. Ez meghökkentő jelenség. Mert világos, hogy ha a bomlások száma egyforma volna, akkor azt mondanák: a természet szimmetrikus. Azt is lehetne érteni, hogy csak az egyik keletkeznék — kb. úgy, ahogy a Földön csak pozitív atommagokat találunk: ez esetben tehát a természet teljesen aszimmetrikus. Nem duplázza meg önmagát. De azt, hogy majdnem szimmetrikus, és csak a legrafináltabb berendezéseknél „lóg ki” a parányi aszimmetria: ez a meghökkentő. Sokszáz részecskét ismerünk, de egyedül a hosszú életű semleges K-mezon nemelyik bomlásánál bukkant alig észrevehetően a felszínre ez a parányi aszimmetria! Ennek a részecskének az elbomlása nagyon gyöngye folyamata, csak ennek köszönhető, hogy egy ilyen nagy tömegű instabil képződmény több méterre eljut a keltési helytől. Ha a gyorsítóból kijövő protonokkal bombázunk valamilyen kemény anyagot, több méterre figyeljük meg, tehát több méter utat megtesz, mielőtt elbomlik. Ez azt jelenti, hogy „nem szívesen” bomlik, ezért mondjuk, hogy ez a bomlási folyamat gyöngye. És ebben a gyöngye radioaktív bomlási folyamatban egy parányi kis hányadot képvisel ez az aszimmetria. Úgy izgatja fantáziánkat a természet ezzel a nagyon elrejtett rendellelenséggel, mint amikor egy nagyon csinos leánynak egy alig észrevehető szeplő van a bal füle mögött.

Az ember azt kérdezi: ha már a természet ennyire szimmetrikus — minek ez a parányi aszimmetria? Vajon mit „üzen” a természet általa? Másutt is keresték a legrafináltabb kísérletekben ennek a jelenségnek a jelentkezését, de nem sikerült megtalálni. A természetben vannak alapvető kölcsönhatások: a *gravitáció*, amely kiformálta és együtt tartja az égitesteket; az *elektromágnesség*, amely kiformázta és együtt tartja az atomokat, a molekulákat, kristályokat, amelyik a fényt hozza hozzánk, energiát szállítunk vele, használjuk a technikában; a *magerő*, amely az atomokat, a kémiai elemeket alakította ki, s amelynek a működése a csillagfényt termeli; a *radioaktivitás*, amely mindezt időben széthúzza: lelassítja a Nap működését, a Föld geológiai jelenségeit, így biztosít kozmikus időskálát

a biológiai evolúció számára. De mi a szerepe a természetben az ötödik erőnek, annak a kis szeplőnek ott a természet arcának bal oldalán, amit észre sem veszünk, de amit a most Nobel-díjjal jutalmazott két kutató felfedezett? Sokat töprengtem ezen magam is. Azok között voltam, akik őket két évvel ezelőtt a Svéd Akadémiának Nobel-díjra javasolták. Akkor azonban azt hittem, hogy ennek a felfedezésnek még várnia kell majd a Nobel-díjra, mert addig nem adnak ki díjat, amíg a felfedezés minden részlete nem tisztázódott. Az idén mégis megkapták a díjat — és talán már egy kicsit értjük is az ötödik erő, a töltésszimmetria szerepét az Univerzumban. Van erről egy hipotézis (noha még nem tudományos bizonyosság). A világ töltésszimmetriája két módon nyilvánul meg. Az egyik az, hogy a hosszú életű semleges K-mezon bomlásakor egy kicsit többször keletkezik pozitív elektron, mint negatív; a másik, hogy körülöttünk pozitív atommagok és negatív elektronok vannak. (Ha a Földön pontosan ugyanannyi pozitív atommag volna, mint negatív, és pontosan ugyanannyi negatív és pozitív elektron, akkor a közönséges és az antirészecskék egymással találkozva kioltanák egymás töltését, sugárzássá olvadnának szét, s az egész Földből a másodperc tört része alatt egy hatalmas sugárgömb lenne. Az egész Univerzum annak köszönheti létét, hogy anyaga aszimmetrikus felépítésű.) Van-e a két jelenségnek köze egymáshoz? Elképzelhető-e, hogy az a parányi ötödik erő, amelyet a laboratóriumban megfigyelünk, felelős az Univerzumnak azért a nagyszabású aszimmetriájáért, ami lehetővé teszi, hogy tartósan szilárd anyagokat, tartósan stabil atomokat lássunk magunk körül és magunkban? Van már egy olyan friss hipotézis, amely a két aszimmetriát összeköti (magam is sokat gondolkoztam egy ilyen lehetőségen, írtam is róla): az Univerzum korai időszakában a világ nagyon nagy energiájú volt, nagyon forró és nagyon sűrű. Ez a korai forró Univerzum elmélete, amelyért — az onnan származó rádió-háttérsugárzás felfedezéséért — két évvel ezelőtt Nobel-díjat is adtak. Úgy tűnik, hogy ha visszafelé megyünk időben az egyre forróbb és forróbb időszakok felé, egy csomó történeti esetlegesség elolvad, eltűnik, talán szabad így mondanom: esztétikus alakjukban bontakoznak ki az összefüggések, és megnyilvánul az eredeti szimmetria. Van ma egy divatos — nem azt mondom, hogy helyes vagy helytelen, hanem hogy divatos — elmélet: a nagyszabású egyesítés elmélete. Ez feltételezi, hogy eredetileg a természetben az erők mind egyforma intenzívek voltak. A nagyon korai múltban (az elég magas hőmérsékletű világban) ez az ötödik erő is éppoly fontos volt, mint a többi: keverte a pozitívát a negatívval; oda-vissza zajlottak a folyamatok, a természet beállította a statisztikus egyensúlyt a pozitív és a negatív között. Vegyük szemügyre most azt az X-részecskét, amely képes változtatni a kvarkok számán, és amelyet a „nagyszabású egyesítés” elmélete feltételez. Ezek igen nehéz részecskék, de a korai forró időszakban volt elég energia keletkezésükhöz. El is bomlottak csakhamar, teljes egyensúlyt hozva létre pozitív és negatív között. Ahogy azonban hűlt az Univerzum, új X-részecskék már nem tudtak keletkezni, mert nem volt ehhez elég a hőmozgás energiája. A meglevő X-ek instabilitásuk miatt elkezdtek bomlani. Ez szüntette meg a korábbi egyensúlyt, az aszimmetrikus bomlás során több pozitív nehéz részecskét keltettek — több kvarkot vagy több protont —, mint negatívot. Ez a „történeti” folyamat szülte meg nagyon régen azt a töltéstöbbletet, amire az Univerzum ma „emlékszik”. Ez azt jelenti, hogy a protonok túlsúlya, az atomok kizárólagos pozitív töltése történeti termék: az Univerzum fejlődésének egy bizonyos szakaszán ezért kerülhettek a pozitív kvarkok túlsúlyra a negatívokhoz képest, mert nem volt teljes a természeti erők töltésszimmetriája. Ilyen módon a két töltésszimmetria-jelenségnek azonos gyökere van. Ezt a szép képet természetesen csak akkor vehetjük komolyan, ha a kvarkok (protonok-neutronok) számának megváltozását ellenőrizni is lehet. Az ellenőrzésre van lehetőség, a fordított folyamatot kell keresni: van-e rá mód, hogy az atommagok pozitív töltéstöbbletét eltüntessük? Előidézhetjük-e, hogy a protonok, amelyek az anyag stabilitását biztosítják, szétfoszoljanak töltetlen sugárzássá,

fénytüneménybe? A „nagyszabású egyesítés” elmélete ezt jósolta. Ezek szerint a proton és az összes atommag bomlékony: előbb-utóbb mindnek sugárzássá kell szétolvadnia. Meg lehet becsülni, hogy erre mennyi ideig kell várni. Ha egy proton várható élettartamát években fejezzük ki, egy harminchárom jegyű számot kapunk. (A csillagok életkora mindössze tízjegyű szám!) Ez azt jelenti, hogy nem kell aggódni, hogy hirtelen szétfoszlik a Föld és mi magunk! De véges valószínűsége van, hogy egy-egy protonnal ez néha bekövetkezzék: egy uszodányi vízben van kb. annyi proton, hogy minden évben elbomlik belőle egy. Most folynak világszerte a kísérletek, hogy ezt a bomlást rajtakapják. A kísérleteket azok csinálják, akik a neutrínók észlelését végezték. 1980 szeptemberében kezdtek működni ezek a kísérleti berendezések, és 1981-ben várhatóan kiderül, hogy igaz-e az egész elmélet. Ha ez a koncepció beválik, akkor majd elmondhatjuk, hogy megértettük „a kis szeplő szerepét a természet bal füle mögött”: valamikor ez a kis szeplő épp olyan fontos volt, mint a többi „szerve” a hölgynek, akit természetnek nevezünk, mint pl. az elektromosság. Az ötödik erő mostanra ugyan elég jól elrejtőzött, de valamikor döntő módon rányomta bélyegét világunk képére. Cronin és Fitch mégis megtalálták.

Kémia

Paul Berg, Walter Gilbert, Frederick Sanger

A kémiai Nobel-díjat két egyesült államokbeli és egy angol tudós között osztották meg, mégpedig úgy, hogy a díjjal járó pénzösszeg felét Paul Berg kapta, másik felét pedig egyenlő arányban megosztva Walter Gilbert és Frederick Sanger. Paul Berget, a Stanford Egyetem professzorát — az indokolás szavai szerint — „a nukleinsavak biokémiájának kutatása terén elért alapvető eredményeiért” érte az elismerés. Berg 1926-ban New Yorkban született, a Pasadenai Egyetemen szerzett oklevelet 1948-ban, 1952-ben ugyanott elnyerte a Ph. D. fokozatot. Ezután egy évig Dániában kapott posztgraduális képzést, majd egyéves ösztöndíjjal Washington egyetemén mikrobiológusként dolgozott. 1959 óta a Stanford Egyetem orvosi karán a biokémiai tanszék professzora. Walter Gilbert 1932-ben Bostonban született. 1953-ban a Harvard Egyetemen szerezte meg oklevelét, majd az angliai Cambridge-ben nyerte el a doktori fokozatot. Hazatérve még egy évig a Harvard Egyetemen posztgraduális képzésben vett részt, azután különféle oktatói posztokon dolgozott egyetemén: 1968-ban a molekuláris biológia professzorává nevezték ki. Az Amerikai Rákkutató Társaság kutatója. A Nobel-díj odaítélésének indokolása azt mondja róla és Frederick Sangerről, hogy „a nukleinsavak bázis-szekvenciájának meghatározásában végzett munkájukkal” szolgáltak rá az elismerésre. Frederick Sanger 1918-ban született, Cambridge-ben végzett, és ott dolgozik azóta is. Nevezetes tudományos teljesítménye volt az inzulin teljes aminosav sorrendjének felderítése. Ez volt az első fehérje, amelynek szerkezetét tisztázták. Ezért 1958-ban Sangert már egyszer kitüntették a kémiai Nobel-díjjal.

VENETIANER PÁL, a biológiai tudományok doktora ismerteti az új Nobel-díjasok munkáját és annak jelentőségét:

Ami Paul Berg munkásságát illeti: senki nem vonhatja kétségbe, hogy megérdemelte a Nobel-díjat, legfőljebb arról lehet vitatkozni, vajon nem inkább az orvosi Nobel-díjra szolgált-e rá.

Valószínűleg sok olvasónk ismeri az elmúlt évtized legnagyobb biológiai szenzációját, az in vitro DNS-rekombináció vagy népszerűbben fogalmazva, a génsebészet, génmanipuláció módszerét. Két évvel ezelőtt az orvosi Nobel-díjat olyan munkáért adták ki, amely megalapozta e módszert, jóllehet az akkori díjazottak maguk nem hajtottak végre génmanipulációt. Berg Nobel-díja a tulajdonképpeni génmanipulációt és az ahhoz való

talán legjelentősebb hozzájárulást jutalmazza, noha nem szabad elfelejteni, hogy Berg már ezt megelőzően is világgraszoló eredményeket ért el a biokémia különböző területein.

Berg hajtotta végre először egészen különböző biológiai eredetű DNS-molekuláknak — nukleinsavaknak, az öröklési anyag hordozóinak — biokémiai összekapcsolását olyan egységes molekulává, amely elvileg alkalmas arra, hogy visszavive az élő szervezetben egy új típusú örökletes információt jelentsen. 1972-ben Jackson, Symons és Berg közleményben számoltak be róla, hogy egy állati eredetű vírus, a majomsejteket fertőző ún. SV 40 öröklési anyagát összekapcsolták egy olyan bakteriofág (baktériumvírus) öröklési anyagával, amely magával vitte a baktérium öröklési anyagának egy részét is. Úgy tűnt, hogy ez a háromféle anyagból alkotott molekula intakt, tehát elvben szaporodásra is alkalmas, de ennek a sorsát ők akkor nem vizsgálták. Ugyanis éppen Berg volt az, aki először arra a — ma már tudjuk: téves — következtetésre jutott, hogy veszélyes lehet ha a rákkeltő majomvírust elszaporítja egy olyan baktériumsejtben, amely képes az embert is megfertőzni. Erre a veszélyre Maxine Singerrel együtt az USA Tudományos Akadémiájához intézett drámai hangú levélben hívta fel a nyilvánosság figyelmét, és ennek következtében a tudósok — részint hatósági intézkedések miatt, részben önként — egy időre fölfüggesztették ilyen irányú kutatásaikat. Berg később felismerte, hogy következtetése hibás volt, és számos cikkben és beszédben igyekezett a közvéleményt meggyőzni. Ezzel a föllépésével egyrészt — nem egészen ok nélkül — a kutatók nevezetelését kihívta, másrészt széles körben ismertté vált. (Erről szolt Venetianer Pál a Magyar Tudomány 1977/5. számában megjelent A varázsló pálcáját eltörök? című tanulmánya. — A szerk.)

Bergnek ez a híres kísérlete, amelyet ma már inkább kurióznak tekintünk, volta-képpen egy új módszer első bemutatása volt. Ez mutatta az utat, amelyet azután Berg is járt, mégpedig a legnagyobb következetességgel és eredményességgel. Az SV 40 vírust egy vektorrendszerrel fejlesztette, vagyis úgy alakította ki, hogy alkalmas eszköz legyen a kutatók kezében más sejtekbe való génbevitelre. Ezzel a vírussal sikerült később emberi globingént is bevinni szövettenyészetben emlős (elsősorban rácsáló-) sejtekbe.

Ma is Berg laboratóriumában folynak az élenjáró kísérletek ennek a technikának a *magasabbrendű élőlényekben* való alkalmazására. Tudományos közleményben még nem jelent meg, de szájról szájra jár az a hír, hogy Bergnek sikerült egy olyan emberi gént, amelynek sérülése egy örökletes betegségért felelős, bevinni ezzel a vírussal élő sejtekbe. Ez lenne az első példa arra, hogy örökletes emberi betegségek korrigálására lehet használni a génterápiát.

A két másik Nobel-díjas munkássága bizonyos szempontból összefüggésben van Berg munkájával, mert az ő felfedezésük is nagy szerepet játszik abban, hogy a molekuláris biológia a fellendülésnek mai szakaszában van. A *módszer*, amelynek a kidolgozásáért a Nobel-díjat kapták, lényegében kémiai, bár a legfontosabb biológiai anyag, a DNS (dezoxi-ribonukleinsav) szerkezetének a földerítésére használták. Megjegyezném itt, hogy Straub F. Brunó akadémikus — akitől a Nobel-díjbizottság szintén kért javaslatot — őket jelölte Nobel-díjra.

Ez utóbbi megállapítással kapcsolatban kézenfekvő a kérdés: de hiszen Watson és Crick Nobel-díjjal jutalmazott munkája eredményeképpen már megfejtették a DNS szerkezetét? Ez igaz is: Watson és Crick megállapította, hogy a DNS-t alkotó négy bázis vagy pontosabban nukleotid elvben milyen szerkezetet fölvéve alkothatja azt az óriásmolekulát, amelyben több százezer, sőt több millió ilyen alkotórész kapcsolódik egymáshoz. Azt is tudjuk, hogy ez a kettős hélix oly módon szabja meg az élőlények tulajdonságait, hogy a négy nukleotid mintegy az ábécé és ezeknek a sorrendje hordozza az információt. Amit Gilbert és Sanger módszere lehetővé tesz, az már nem az ábécé ismerete, hanem a tényleges olvasás: most már el tudjuk olvasni az „üzenetet”, a sorrendet. Az

ilyen sorrend-megállapítás a kémiában az óriásmolekuláknál igen nehéz feladat. Annak a módszernek a fölfedezése, amellyel ezt fehérjéknél meg lehetett oldani, korszakalkotó volt — történetesen ez is Frederick Sanger nevéhez fűződik. A fehérjéknél azonban ez könnyebb feladat volt, mint a DNS-nél, mert a fehérjemolekulák jóval kisebbek. Azt, hogy a DNS-molekuláknál ehhez a kérdéshez egyáltalában hozzá lehetett nyúlni, a két évvel ezelőtti orvosi Nobel-díjjal jutalmazott módszer fölfedezése tette lehetővé. Ennek segítségével hozzáférhető méretű darabokra lehet vágni a DNS-t, néhány száz vagy néhány ezer alkotóból álló darabokra. E darabok nukleotid-szekvenciájának a meghatározására Gilbert és Sanger egymástól teljesen *függetlenül*, más-más módszert dolgozott ki, melyek azonban egyforma eredményesnek bizonyultak. E módszerek jelentőségének illusztrálására hadd mondjam el, hogy pl. Sangertől az 51 alkotórészből álló inzulin sorrendjének a megállapítása többéves munkát követelt. Egy fehérje teljes szerkezet-megfejtése egy kutató vagy kutatócsoport éves nagyságrendű munkája, és nem mindig sikerül tökéletesen. A Sanger—Gilbert-féle módszerekkel egy rutinos kutató elvben egy nap alatt 100—200 nukleotid sorrendjének a megfejtését is meg tudja oldani, és ezeknek köszönhető, hogy ma már nukleotid-sorrendek tízezreit ismerjük.

Sangerrel kapcsolatban még elmondom, hogy néhány évvel a fehérjék szerkezetének megfejtésére szolgáló módszer megalkotása után hozzáfogott a másik nukleinsav, a ribonukleinsav (RNS) szerkezetének megfejtéséhez. Sikerült is az első RNS-ak szerkezetét megfejteni, módszere azonban — bár nagyon pontos és szép — lényegében ugyanolyan nehézkes, mint a fehérje-módszer.

Gilbert és Sanger módszerét itt igen nehéz lenne megmagyarázni. Ami fontos, az az, hogy ezekkel a módszerekkel igen kis anyagmennyiségekből — mikrogrammokból — lehet meghatározni néhány ezer nukleotid hosszúságú szakasz sorrendjét, hallatlanul gyorsan és elegánsan. A módszer elvei mindkét esetben esztétikai örömet is szereznek a kutatónak: szépek, eredetiek, szellemesek, és teljesen függetlenek egymástól.

Említésre méltó, hogy amint Sangernél mostani teljesítményének az elődje a fehérjék szerkezetének megfejtése volt, úgy Gilbertnél is volt ilyen előzmény: ő fejtette meg először — többéves munkával — egy bizonyos szabályozó génszakasz húsz nukleotidjának a sorrendjét.

Gilbert 1977-ben közölte módszerét, ez azonban késői közlés volt: a módszert már jóval előbb kidolgozták, és 1975-ben rengeteg kutató rendelkezésére bocsátották. Így már jóval előbb jelentek meg közlemények, amelyek szerkezeteknek ezzel a módszerrel történt megfejtéséről számoltak be, mintsem magát a módszert közzétették volna; többek között a mi laboratóriumunk (az MTA Szegedi Biológiai Központjában) is megkezdte az alkalmazását. A módszer a szakirodalomban Maxam—Gilbert-féle szekvencia-meghatározási módszerként ismert. Érdekessége, hogy *Allan Maxam*, akivel együtt Gilbert a módszert kialakította — nem diplomás kutató, hanem technikai asszisztens, de lényegében ő dolgozta ki a módszer minden részletét.

Ellentétben Sangerrel, aki egész tudományos munkássága során elsősorban módszereket dolgozott ki. Gilbert módszerét csak eszköznek tekinti alapvető biológiai problémák megoldására. Gilbert ma a molekuláris biológia egyik élenjáró laboratóriumát vezeti, ahol foglalkoznak gyakorlati problémákkal is: néhány évvel ezelőtt nagy feltűnést keltettek azzal, hogy inzulin-gént próbáltak génsebészeti módszerekkel baktériumokba bevinni és termelésre fölhasználni. Néhány alapvető fölfedezés fűződik e téren Gilbert nevéhez és bizonyos hírhedségre is szert tett, mert ennek a technikának a kihasználásában Gilbert erős kapcsolatban áll, hogy ne mondjam, összefonódik bizonyos tőkés vállalkozásokkal, ami vitákat is váltott ki a tudományos világban, mert ellentmondásban állni látszik a kutatótól elvárt magatartással.

Baruj Benacerraf, George Snell, Jean Dausset

A hivatalosan „fiziológiai vagy orvosi kutatások terén elért eredményért” adományozott Nobel-díjat a Karolinska Intézet három tudós, az egyesült államokbeli Baruj Benacerraf, George Snell és a francia Jean Dausset között osztotta meg „azoknak a sejtfelületi genetikai struktúráknak a felfedezéséért, amelyek az immunológiai reakciókat szabályozzák”. Baruj Benacerraf Venezuelában, Caracasban született 1920-ban. 19 éves volt, amikor szüleivel együtt letelepedett az Egyesült Államokban. A Columbia Egyetemen szerzett oklevelet. Orvosi mikrobiológiai kutatásait New Yorkban, a Queens kórházban kezdte, 1948-tól egykori egyetemén, 1950 és 56 között Párizsban kutatót. Visszatérve az Egyesült Államokba előbb ismét egyetemén dolgozott, azután az allergiával és fertőzésekkel foglalkozó országos kutatóintézet élére került. 1970 óta a Harvard Egyetem orvosi fakultásának kémiai osztályán professzor.

A másik amerikai kitüntetett: George Davis Snell 1903-ban született az egyesült államokbeli Haverhillben (Massachusetts állam). A Harvard Egyetemen szerzett oklevelet, majd két évvel később 1930-ban doktori fokozatot. Ezután a Brown Egyetemen, később a Washington Egyetemen dolgozott, 1935-ben lett a Jackson Laboratórium kutatója, majd 1957-től nyugalomba vonulásáig, 1969-ig igazgatója. Emellett a National Health Institute megbízásából 1950—1973-ban genetikai és immunbiológiai kutatásokat végzett, főleg a szervátültetések kérdésével kapcsolatban.

A harmadik kitüntetett, Jean Dausset Toulouse-ban született 1916-ban. A párizsi egyetemen tanult és doktorált; immunológus. 1963 óta a párizsi központi kórház biológusa, 1969 óta a párizsi egyetem orvosi karán az immunológiai és hematológiai tanszék professzora.

GERGELY JÁNOS, az orvostudományok doktora a következőket mondja az idei kitüntetettek munkájáról:

1960 óta harmadízben adtak Nobel-díjat immunológiai kutatásokért. Frank Burnet és Peter Medawar 1960-ban díjazott úttörő munkássága fordulatot jelentett az addig javarészt a mikrobiológia egyik szerény ágaként kezelt immunológiában. Az általuk kezdeményezett kutatások alapján derült ki, hogy az immunrendszer funkciója nemcsak az, hogy megvédi a magasabbrendű szervezeteket a külvilágból bekerülő mikroorganizmusoktól, hanem ez egyben a legfontosabb *felismerő rendszer is*, amely meg tudja különböztetni egymástól a saját és nem saját struktúrákat. Amit sajátként ismer fel, az iránt toleráns, a nem sajátot viszont — legyen az kívülről bejutó kórokozó vagy magában a szervezetben keletkező „megváltozott saját” struktúra (pl. daganatsejt) —, fajlagosan elpusztítja, és olyan mechanizmusokat is megindít, amelyek az ártalmatlanná tett nem sajátot eltakarítják. Az az (1960-as) Nobel-díj tehát azt a szemléleti változást honorálta, amely teljesen új irányba terelte az immunológiát.

Az ezt követő időszak egyik központi kérdése annak a *struktúrának* a kutatása volt, amely a felismerést — tehát a saját és nem saját közötti különbségtételt — lehetővé teszi. Az viszonylag régóta ismert volt, hogy ebben a főszerep az ellenanyagoknak nevezett fehérjéké (immunglobulinoké). Rodney Porter és Gerald Edelman (1972) azzal érdemelték ki a Nobel-díjat, hogy vizsgálataikkal utat nyitottak e fehérjék szerkezetének megismerése felé. E sajátos felépítésű fehérje szerkezetének feltárása nagy lendületet adott a nem saját struktúrák felismerési, információfeldolgozási és -továbbítási mechanizmusának kutatásához. Megismertük az e folyamatban részt vevő sejteket, azokat a molekulákat, amelyek e sejtek felületén lehetővé teszik a felismerést, azokat a közvetlen vagy közvetett sejt-kölcsönhatásokat, amelyek a nem sajátról (antigénről) szóló infor-

mációt az antigén eliminációját végző rendszerekhez eljuttatják. Kiderült, hogy egy rendkívül bonyolult, finoman és sokrétűen szabályozott rendszerről van szó, amelynek működési törvényszerűségei minden valószínűség szerint a nem immunológiai felismerő rendszerekre is vonatkoznak.

Ebben a fázisban hozott alapvetően újat a három idei Nobel-díjas munkássága.

Nagyon régi immunológiai tapasztalat, hogy ha több állatot ugyanazzal az antigénnel oltunk, találunk közöttük jó és rossz immunválaszt adó egyedeket egyaránt. Már ezek a korai megfigyelések is arra hívták fel a figyelmet, hogy az immunválasz-adási készség (a szervezet védekezőképessége) genetikai ellenőrzés alatt áll. Benacerraf volt az első, aki ezt a kérdést beltenyésztett (genetikai szempontból azonos) tengerimalacokon módszeresen tanulmányozta. Megállapította, hogy vannak jó és rossz immunválaszt adó törzsek, továbbá, hogy ilyen állatok keresztezése után a jó választ adó tulajdonság öröklődése mendeli öröklődésmenetet mutat. A beltenyésztett egértörzseken végzett hasonló vizsgálatok csakhamar ráirányították a figyelmet, hogy az immunválasz-adás genetikai szabályozása szoros kapcsolatban áll azokkal a génekkel, amelyek a — valamennyi magvas sejt felületén megtalálható — hisztokompatibilitási antigének képződését ellenőrzik. Ezek azok a sejtfelszíni képletek, amelyekről a szervátültetések kísérleti (majd klinikai) gyakorlatából tudjuk, hogy a szerv átültetése után — inkompatibilitás esetén — kiváltják annak kilökődését.

A szervátültetés immunológiai vonatkozásaival és az immunválasz genetikai szabályozásával foglalkozó kutatások tehát közös problémakörbe torkolltak. Mindkét irány számára égetően szükségessé vált azoknak a génstruktúráknak a megismerése, amelyek ezeket az elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt rendkívül fontos folyamatokat szabályozzák. Ezen a ponton találkozunk a három idei Nobel-díjas munkássága.

A *hisztokompatibilitási rendszer genetikájával* Snell kezdett foglalkozni először és 1930-ban ő írta le elsőként az egerek H2 (hisztokompatibilitási) antigénjét. Elsősorban az ő munkásságának tulajdonítható azoknak a beltenyésztett egértörzseknek az előállítása, amelyek génkészlete a hisztokompatibilitási gének kivételével megegyező. Egyedül az ilyen állatok alkalmazása tette lehetővé a több mint félszáz hisztokompatibilitási sejt-felszíni képlet felismerését és azoknak a géneknek a feltérképezését, amelyek ezek képződését szabályozzák. Az ún. Snell-törvény foglalja össze e gének öröklődésének törvényszerűségeit, és ezek — jóllehet egereken állapították meg — az eddig vizsgált valamennyi fajra érvényesek. E vizsgálatok jelentőségével kapcsolatban Benacerraf egy 1978-ban publikált közleményéből idézek: „Magam és mindazon kutatók nevében, akik az immunválasz-adás genetikai szabályozását kutatjuk, kifejezésre kell juttatnom, hogy milyen rendkívüli mértékben vagyunk adósai a transzplantációs szöveti antigének genetikai szabályozását kiderítő kutatóknak (Snell).” A Snell által kezdeményezett és jelentős mértékben irányítása mellett végzett vizsgálatokból tudjuk, hogy melyik kromoszómán helyezkedik el az a génkomplex (MHC — főhisztokompatibilitási génkomplex), amely az antigénfelismerés, az immunválasz-adás legfőbb szabályozója.

Amíg Snell és Benacerraf állatokon, addig Dausset embereken tanulmányozta a hisztokompatibilitási rendszert. Ő írt 1958-ban először az emberi fehérvérsejteken kimutatható antigénekről (HLA). Fáradhatatlan, kiváló kutatókat inspiráló és szervező tevékenységének köszönhető azoknak a módszereknek a kidolgozása, a vizsgálatokhoz szükséges tesztsavók előállítása, azonosítása, amelyek előfeltételei voltak annak, hogy a szervátültetések világszerte szinte rutinszerűen megvalósíthatókká váltak.

Láthatjuk, hogy ezek a kutatások főként két vonalon folytak. Az egyik a *szervátültetések immunológiai vonatkozásaival*, a másik az *immunválasz-adás genetikai szabályozásával* kapcsolatos. A vizsgálatok általános biológiai jelentősége azonban túlnőtt ezeken és lényegét az alábbiakban foglalhatjuk össze:

— Ez a génkomplex az immunfolyamatok legfőbb szabályozója, amely a többi között megszabja, hogy egy adott egyed egy adott antigénre (pl. kórokozóra vagy daganatsejtre) jól vagy rosszul reagál.

— A génkomplex termékeinek jelenléte vagy hiánya szabja meg, hogy az antigénfelismerés, továbbá az arról szóló információ továbbításához szükséges sejtkapcsolatok létrejöhetnek-e.

— A génkomplex termékei azok a sejtfelszíni jelek (markerek), amelyekről az immunfolyamatokban részt vevő sejtek felismerik egymást, és amelyek megszabják pl. azt is, hogy az immunfolyamatok „gyilkos” sejtjei elpusztíthatnak-e egy vírussal fertőzött sejtet vagy daganatsejtet.

— Számos jel mutat arra, hogy ugyanez a génkomplex nemcsak az immunológiai természetű sejtközösönhatásokat szabályozza.

A Nobel-díj azonban ezeknek a kutatásoknak nemcsak az elméleti jelentőségét honorálta, hanem nagy jelentőségű gyakorlati konzekvenciáit is. Szükségtelen ismételten hangsúlyozni, hogy az eredményes szervátültetés elsősorban a szervet adó és kapó egyének HLA tulajdonságainak megállapításán nyugszik. Az MHC immunválaszt szabályozó szerepének felismerése, tehát Benacerraf munkája terelte a figyelmet arra a lehetőségre, hogy egyes betegségek gyakrabban fordulhatnak elő bizonyos HLA-típusba tartozó egyénekben, mint más HLA-csoportba tartozókban. Ismét Dausset-é az érdem, hogy vizsgálatokat kezdeményezett a HLA és betegségek kapcsolatának vizsgálatára és szorgalmazta, hogy világszerte ilyen vizsgálatok folyjanak. A törekvés sikerrel járt: valóban már több betegség esetében megállapítottak ilyen összefüggéseket. Igaz, hogy bizonyos vonatkozásokban túlzott reményeket fűztek ezekhez a kutatásokhoz, kétségtelen azonban, hogy elvileg új lehetőségeket nyitott meg az orvostudományban, amelynek haszna nemcsak egyes betegségek felismerésében, hanem egy új típusú megelőző és gondozó tevékenységben jelentkezik majd.

Irodalom

Czesław Miłosz

A lengyel író 1911-ben született Litvániában. 1934-ben jogi doktorátust szerzett a vilnai (vilniusi) Stefan Batory egyetemen. 1934–35-ben Párizsban volt ösztöndíjas, után 1936 és 1939 között Varsóban a rádió munkatársaként dolgozott, majd visszatérte után, 1940-ben másodszor, immár végleg elhagyta Vilnót. Részt vett a varsói ellenállási mozgalomban. 1945-ben a „Twórczość” című folyóirat szerkesztő bizottsági tagja volt. 1946–49-ben Washingtonban, 1950–51-ben Párizsban töltötte be a lengyel kultúrattasé tisztét. 1951-ben nem tért haza Lengyelországba. Könyveit azóta a párizsi lengyel kiadó, az „Instytut Literacki” jelenteti meg. 1960-tól a kaliforniai Berkeley egyetemen a szláv irodalmak professzora.

BOJTÁR ENDRE író és műfordító ezt mondja az új Nobel-díjasról:

1930 óta publikál. Első verseskötete 1933-ban jelent meg. Válogatott verseit kiadták horvátul (még 1947-ben), litvánul, angolul és természetesen lengyelül, 1967-ben. Két regénye, valamint különböző esszékötetei megjelentek a világnyelveken.

Miłosz alapító tagja volt a vilnai Żagary (Zsarátnok) nevű irodalmi csoportnak, amely a katasztrofizmusnak nevezett irodalmi irányzat egyik fő képviselője a lengyel irodalomban. Kezdetben ez társadalmi elkötelezettségű, baloldali művészetet jelentett. A program azonban hamarosan átfordult a metafizika örök, nagy kérdéseinek meditáló filozofikus lírává, melynek középponti fogalma az idő. Miłosz élesen szembefordult a húszas évek

optimista avantgarde-jával, s a meglehetősen ortodox módon felfogott katolicizmus szellemében az emberben lakó jó és gonosz küzdelmének szentelte figyelmét.

Amint 1977-ben megjelent *Ziemia Ulro* (Ulro-ország) című szellemi önéletrajzában megírja, gondolkodásának kialakulására négyen voltak döntő hatással: a 18. századi svéd misztikus Emanuel Swedenborg, az angol költő William Blake, a Pan Tadeuszt író (tehát a legkevésbé romantikus) Mickiewicz és Milosz unokanagybátyja, az ugyancsak litvániai lengyel nemesi családból származó francia költő, Oscar Milosz. Feltűnő a névsorban az ilyen-olyan misztikum iránti vonzalom. Milosz azonban nem misztikus költő: klasszikus fegyelem keretei közé szorítja a lelkében rejtőző misztikust. Az ellentétek kiegyensúlyozásának, a *mértéknek* a lírikusa. Ahogy egyik méltatója (Jan Błoński) írta: verseiben összefonódnak az „árkádiai és a katasztrofista mítoszok, a vilnói provincia és az intellektuális kozmopolitizmus, a mickiewiezi hagyomány és Eliot beolvasztása, a líra műfaji szabályának rendszeres megsértése és a hagyományos ábrázolásmódok megőrzése”.

Esszéit is a józan európaiság jellemzi. Mindenfajta nacionalizmus esküdt ellensége, ugyanakkor egyik központi témája Lengyelország és a világ viszonya, a lengyelség szerepe az európai történelemben.

Közgazdaság

Lawrence R. Klein

*A közgazdasági kutatások jutalmazására alapított „Alfred Nobel-emlékdíjjal” ebben az évben az amerikai Lawrence Robert Kleint tüntették ki „ökonometria modellek alkotásáért és ezeknek a gazdasági fluktuációkra és a gazdaságpolitikákra való alkalmazásáért”. L. R. Klein az egyesült államokbeli Omahában született 1920-ban. A neves bostoni MIT-ben (Massachusetts Institute of Technology) szerzett diplomát 1944-ben. Amikor 1946–47-ben a chicagói egyetem kutatója volt, tagja volt az Egyesült Államok Kommunista Pártjának. Ezért a hírhedt McCarthy szenátor működésének idején olyan élesen támadták, hogy az ötvenes években Angliában telepedett meg. 1958 óta a Pennsylvanai Egyetem (Philadelphia) professzora. Carter elnöknek 1976-os választási kampánya alatt tanácsadója volt s az is maradt, de hivatalosan soha nem lépett be a kormányzatba, hogy elhárítsa a köztársasági pártiak gyanúsításait „múltja” miatt. Klein néhány főbb munkája: *The Keynesian Revolution* (1947), *Economic Fluctuations in the USA 1921–1941* (1950), *A Textbook of Econometrics* (1953), *An Econometric Model of the USA* (A. S. Goldbergerrel, 1955), *An Econometric Model of the United Kingdom* (1961).*

Lawrence Klein munkásságának jelentőségét jól érzékelteti Paul Samuelsonnak, az 1970-ben közgazdasági Nobel-díjjal kitüntetett tudósnek egy már régebben elhangzott kijelentése: „A második világháború után Klein korszakába léptünk.”

HALABUK LÁSZLÓ, a Központi Statisztikai Hivatal Ökonometria Laboratóriumának volt vezetője így mutatja be az új Nobel-díjast:

Amióta csak kiosztják a közgazdasági Nobel-díjat, egész sor olyan tudóst tüntettek ki vele, aki a matematikai közgazdaságtannak, illetve az ökonometriának a művelője: Tinbergen, Ragnar Frisch, Samuelson, Kantorovics, Leontief, hogy csak néhányat említsék. Klein is az ökonometria művelője, és kitüntetése ennek a nagy múltú tudományágnak a történetében azért is fontos, mert ő az, aki az ökonometria elméletet és gyakorlatot ritka szintézisbe tudta hozni. Elméleti művei közül néhányat fentebb említettünk; gyakorlati munkásságának fontos része, hogy egy sor országra vonatkozólag dolgozott ki ökonometria modelleket. Ezek a modellek a gazdaság működését írják le, a gazdasági változók egymásra hatásának a paramétereit, de előrejelzésre és szimulációra is kiválóan

alkalmasak. Klein készített két ilyen modellt az Egyesült Államokra vonatkozóan, de készített pl. Angliára és Japánra is. Az utóbbi években nagy szerepet játszik a nagyméretű amerikai modell, a Brookings-SSRC Project kidolgozásában, továbbá az ő irányítása alatt áll az ún. LINK-Projekt, amelynek feladata, hogy az egyes országokra külön-külön elkészített ökonometria modelleket a külkereskedelmen keresztül összekapcsolja egymással és így egy külkereskedelmi világmodellt hozzon létre, amelyet elsősorban a világkereskedelmi forgalomnak az előrejelzésére használnak.

Klein professzor 1970-ben, hivatalos meghívásra, járt Magyarországon is. Fölkereste a Központi Statisztikai Hivatalban akkor működő Ökonometria Laboratóriumot, és előadást tartott a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen. Ezzel összefüggésben fontosnak tartom megjegyezni, hogy a szocialista országokban folyó ökonometria modellekészítési munka nagymértékben alkalmazza Klein professzor elméleti és gyakorlati munkásságának eredményeit és módszereit. Attól természetesen sok mindenben eltér, tovább építi azt, de Klein neve és munkássága alapvető a szocialista ökonometrikusok számára is. (A szerk. megjegyzése: Éppen ezekkel a hasonlóságokkal és különbségekkel foglalkozik az a tanulmány, amelyet *Harold T. Shapiro*, a michigani egyetem professzora és *Halabuk László* együtt írt *Macro-Econometric Model Building in Socialist and Non-Socialist Countries: A Comparative Study* címmel és amely az *International Economic Review* 1976 októberi számában jelent meg.)

Figyelemre méltó az a tény, hogy a közgazdasági Nobel-díj kitüntetettjei vagy matematikai közgazdászok, vagy legalábbis munkásságukat áthatja a matematika. Napjainkban már az általános és a középiskolai oktatást is jellemzi, hogy a matematikai szemlélet sok tárgyat fokozottan áthat, elsősorban természetesen a természettudományi jellegű tárgyakat. A matematikai közgazdaságtannak az egész közgazdaságtudományon belüli ilyen szerepe nagy lendületet kapott azzal, hogy 1930 végén Clevelandben megalakult az Ökonometria Társaság, amely ma már úgyszólván minden országból — szocialista és tőkés-országo kból egyaránt — tömörít matematikai közgazdászokat. A társaság tekintélyes folyóirata az 1933-ban megindult *Econometrica*. A matematika behatolása a tudományokba a közgazdaságtannal párhuzamosan más területeken is végbement, így született meg az ökonometria mellett a biometria, a szociometria stb.

Az ökonometriának van azonban a matematikai közgazdaságtanon belül egy szűkebb értelmezése is. Ezt a szűkebb körű ökonometriát az emeli ki az általános matematikai közgazdaságtanból, hogy sztochasztikus vizsgálatokra támaszkodik, valószínűségi meg-alapozottsággal rendelkezik. Az ökonometria minden megállapítása mellé egy valószínűsége t, sőt egy valószínűségi eloszlást rendel. Úgy is szokták jellemezni az ökonometriát, hogy a matematikailag megfogalmazott közgazdasági hipotézisrendszernek statisztikai megfigyelések alapján, a matematikai statisztikai inferencia segítségével való verifikálása. Ennek a szűkebb értelemben vett ökonometriának az elsőrendű megjelenési formája az ökonometria modell. Ez tulajdonképpen a népgazdaságban érvényesülő folyamatok, hatótényezők kapcsolatát fejezi ki. A modell révén olyan rendszerhez jutunk, amely alkalmas annak a megmutatására, hogy valamely változónak az egységnyi — vagy egy százalékn yi — változása egy másik változóban mekkora, illetve hány százalékos változást idéz elő. Ez az ökonometria modellnek a leíró szerepe. Ebből kiindulva azonban képes a jelenleg ismert legmegalapozottabb prognózisra, és alkalmas arra, hogy segítségével akár a kormányzat, akár a világpiac vagy más külső tényezők részéről érkező hatásoknak a népgazdaságban tovább áramló hatását szimulálni lehessen, és általában a gazdaságpolitikai kutatások eszköze legyen.

A gazdasági folyamatokat, tényezőket kifejező változókat az ökonometria exogéneknek vagy endogéneknek minősíti. Az exogén változások azok, amelyek a modell rendszerét kívülről érintik. Ezeket a modell nem tudja meghatározni, ezeket a modellbe kívül-

ről tápláljuk be. A változók másik csoportját az endogén változók alkotják, amelyek hatnak egymásra, és a predeterminált változók hatása alatt állnak. Ha tehát pl. látni akarjuk egy olyan változónak a hatását, amilyen az időjárás vagy a világpiaci áraknak a változása, vagy egy kormányzati intézkedés, ezt kívülről kell a modellbe betáplálni, azután megmutatkozik a modell endogén változóira gyakorolt hatása.

Az ökonometria művelése a szocialista országokban viszonylag később indult meg, bár ősei megvannak pl. a szovjet gazdálkodás és gazdaságtudomány korai szakaszaiban is. Az újabb fejlődés a hatvanas években kezdődött: egyidejűleg Lengyelországban és Magyarországon kezdtek el ökonometriai modelleket készíteni, de Csehszlovákiában, az NDK-ban és a Szovjetunióban is készülnek ilyen modellek. Magyarországon az ökonometriai kutatásokban a Központi Statisztikai Hivatalban működő Ökonometriai Laboratóriumnak volt kiemelkedő szerepe; jelenleg a SZÁMKI ökonometriai főosztálya a legjelentősebb ökonometriai kutatóhely Magyarországon. Megemlítem, hogy 1980. október első napjaiban zajlott le Esztergomban egy Nemzetközi ökonometriai szimpózium, amelyen a szocialista országok ökonometrikusait mintegy száz kutató képviselte.

Említettem, hogy az 1930-ban megalakult nemzetközi Ökonometriai Társaság és negyedévenként megjelenő folyóirata fontos fórumot jelent az ökonometria művelői számára. Ugyanígy a társaság évi konferenciái is. A társaság 1966. évi európai konferenciáját Varsóban, 1972. évi konferenciáját pedig Budapesten rendezték. A magyar matematikai közgazdaságtani kutatások tekintélyét jelzi, hogy néhány évvel ezelőtt a társaság elnöki tisztét egy évig *Kornai János* akadémikus töltötte be.

P. G. P.

A TUDOMÁNYTAN PROBLÉMÁI

A tudománytan kialakulása az utóbbi évtizedek tudományfejlődésének eredménye. Bernal a tudománytan helyzetének értékelésekor megállapította: „A tudomány tudománya, vagy ahogyan másutt neveztem, a tudomány öntudata, a XX. század nagy kezdeményezése.” Ez az az időszak, amikor mind több tudós, egyre gyakrabban állapítja meg annak szükségességét, hogy létrejöjjön egy olyan szaktudomány, amely magát a tudományt választja kutatása tárgyául. A tudománytannak a tudományok rendszerében való elhelyezésekor Dobrov két jellegzetességet állapít meg: „a kutatás tárgya a tudomány mint integráns rendszer; a kutatás módszere a komplex elemzés és az interdiszciplináris kutatás azoknak a törvényszerűségeknek a tisztázása céljából, amelyek a tudomány optimális működését biztosítják, és azoknak a konkrét adatoknak a megszerzése végett, amelyek a tudományos-műszaki haladás hatékony irányításához szükségesek.”

Az elmúlt években az új tudományág egyre inkább bebizonyítja életképességét. Kutatóintézetek alakultak, nemzetközi és országos tudománytani konferenciák zajlottak le, számos publikáció jelent meg a tudománytan különböző problémáiról. 1968-ban magyar kutatók közreműködésével készült el egy bibliográfiai összeállítás a nemzetközi tudománytani publikációkról, mely több mint 5000 címszót tartalmazott (Tudománytani bibliográfia. Szerkesztette Bóna Ervin. Akadémiai Kiadó, 1968.).

Jelen ismertetés egy olyan összeállítást mutat be, amely a tudománytan témakörében készült, és publikált doktori és kandidátusi disszertációk téziseinek bibliográfiai adatait tartalmazza. A kiadvány 13 évet ölel fel 1965-től 1977-ig, és összesen 665 címet sorol fel. (O. A. Barükina [szerk.]: A tudománytan problémái. Disszertáció tézisek 1965–1977. Moszkva, SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézet, 1979. 70 l.) A disszertációk a tudományos kutatás fejlődésének irányait tükrözik a tudománytan területén. A bibliográfia összeállítói (O. A. Barükina vezetésével Z. V. Burko és A. L. Tepenicina) a tudománytan diszciplinán belül is tematikus rendszerezést végeztek. Az egyes problémakörökön belül először a doktori, majd a kandidátusi disszertációkat sorolják föl.

A bibliográfia tanulmányozásakor néhány érdekes összefüggést lehet megállapítani, a továbbiakban ezekre szeretném felhívni a figyelmet. Mindenekelőtt érdemes összehasonlítást végezni a disszertációk számának évenkénti alakulásáról.

Megfigyelhető, hogy a kezdeti nehézségek után 1974-ig nagyjából azonos az évenként elkészült disszertációk száma, majd 1974-től kétszeresére, sőt majdnem háromszorosára emelkedik mind a doktori, mind pedig a kandidátusi pályázatoknál. Az 1976-os megtorpanás után az 1977. év ismét emelkedő tendenciára utal.

Egy másik érdekes összehasonlítási lehetőség a pályázatok számának alakulása az egyes problémakörök szerint. Az összeállításban néhány problémakörön belül még további bontást is találunk.

„A tudománytan általános kérdései és módszerei” c. problémakör a hozzá kapcsolódó „A kutatások módszerei. Scientometria” c. fejezetekkel két doktori és nyolc kandidátusi disszertációt tartalmaz.

	Doktori	Kandidátusi
	disszertációk	
1965	—	9
1966	4	12
1967	3	26
1968	3	30
1969	4	42
1970	3	30
1971	4	38
1972	7	38
1973	5	40
1974	12	78
1975	11	105
1976	1	61
1977	11	88
Összesen	68	+ 597 = 665

„*A fejlődéstudomány és a tudomány módszertana*” c. problémakörben hat fejezet található:

1. *Logika és a tudomány módszertana* c. fejezet 12 doktori és 72 kandidátusi disszertációval, melyek elsősorban filozófiai jellegű munkák.

2. *A tudományfejlődés törvényszerűségei* c. fejezet két doktori és 16 kandidátusi disszertációja elsősorban a tudomány matematikai-kibernetikai megközelítését, valamint a tudományok differenciációjának és integrációjának szükségességét tartalmazza.

3. *A tudomány és a technika mint a történeti-elméleti kutatás tárgya* c. rész öt doktori és 34 kandidátusi disszertációja a tudomány és a technika fejlődésének törvényszerűségeivel, kutatásának módszereivel foglalkozik.

4. *A tudományok osztályozása* egy-egy kandidátusi és doktori,

5. *A tudomány nyelve* 3 doktori és 2 kandidátusi disszertációt tartalmaz, majd végül a

6. *A kutatás általános tudományos módszerei* c. fejezet következik hat doktori és 36 kandidátusi disszertációval.

A tudomány és a társadalom. Tudományszociológia c. problémakör *A tudomány és művészet* és *A tudós és a társadalom* c. fejezeteivel összesen 89 disszertációjából csupán kilenc a doktori disszertáció, a többi kandidátusi.

A tudományszervezés problémaköre hat doktori és 101 kandidátusi disszertációt tartalmaz. E disszertációk témái a prognosztizálástól kezdve általános tudományszervezési, tudománypolitikai témákon keresztül a tudományos kiadói tevékenységig széles skálán mozog. *A tudományszervezés és a felsőoktatás története* c. fejezet két doktori és 20 kandidátusi disszertációja a Szovjetunió különböző területein kialakult tudományos kutatás és felsőfokú oktatás problémáival foglalkozik.

A tudomány és a termelés kapcsolata a tudománypolitika égető kérdése napjainkban. Ebben a problémakörben a két fejezettel — *A tudomány és a termelés kapcsolata szervezésének története* és *A tudományos-termelési egyesülések* — együtt összesen hat doktori és 35 kandidátusi disszertáció készült.

A tudomány gazdaságtana c. problémakör négy doktori és 70 kandidátusi disszertációja a tudomány gazdasági irányításával, a tudományos kutató- és fejlesztő munka finanszírozásával, hatékonyságával, anyagi ösztönzésével, a kutatómunka gazdasági hatékonysága mérésének és növelésének kérdéseivel, az eredmények bevezetése gazdaságosságának problémáival foglalkozik.

A tudomány jogi problémái c. problémakörben található két doktori és 20 kandidátusi disszertáció, elsősorban a kutatómunka szervezeti szabályozását, a tudományos alkotás személyes jogi védelmének kérdéseit tárgyalja.

A tudományos káderek c. problémakör disszertációi általában a tudományos káderek képzésével és továbbképzésével foglalkoznak. Itt a 30 kandidátusi disszertáció mellett egyetlen doktori pályázat található, amely a tudományos káderek társadalmi-szakmai struktúrájával és mobilitásával foglalkozik.

A tudományos munka. A tudományos alkotás problémakör négy doktori és 26 kandidátusi disszertációt tartalmaz. A nemzetközi tudományos együttműködés-ben található három doktori és 30 kandidátusi disszertáció a Szovjetunió két- és többoldalú tudományos és kulturális kapcsolataitól, a szocialista országoknak a KGST-ben történő tudományos és gazdasági együttműködéséig igen sok témát ölel fel. Végül a tudománytanhoz sorolják az összeállítók a *Tudományos intézmények architektúrája és épükezése* problémáját is, melyben 14 kandidátusi disszertáció található.

Bár a bibliográfia nem jelöli meg a pályázók szakterületét, azt megtudhatjuk, hogy milyen széles körű az az intézményi bázis, ahonnan a pályázatot benyújtották. A disszertációk szerzői a Szovjetunió legkülönbözőbb területein, akadémiai és ipari, mezőgazdasági kutatóintézetekben, pártintézetekben és egyetemeken dolgoznak. Kiderül az is, hogy más szocialista országoknak a tudománytan területén dolgozó kutatói is megvédezhetik disszertációjukat és kaphatnak tudományos fokozatot a Szovjetunióban. Magyarországról pl. *Kocsondi András* „A modellezési módszer ismeretelméleti sajátosságai és helye a tudományos megismerésben” c. disszertációjával szerzett kandidátusi fokozatot.

Általában nincs feltüntetve az összeállításban, hogy a pályázó a fokozatot megkapta-e. Találunk viszont néhány esetet, amikor ugyanez a kutató a kandidátusi fokozatot megszerezve a doktori disszertációját is benyújtja a témában. Így pl. *V. A. Dmitrienko* 1967-ben „Az általános tudománytan tárgya és filozófiai-szociológiai problémái” című disszertációval kandidátusi fokozatot nyert el, majd 1975-ben doktori pályázatot nyújtott be „Az általános tudományelmélet alapjai (A tudománytan módszertani problémái)” címmel; *G. I. Zsülcov* „A tudományos kutatómunka hatékonysága növelésének problémái (A főiskolai tudományos kutatás anyagai alapján)” címmel 1968-ban kandidátusi disszertációt írt, 1977-ben pedig doktorit „A tudományos munka politikai-gazdasági problémái a szocializmus viszonyai között”; *V. A. Liszicskin* 1967-ben védte meg „Az előrelátás mint a modern tudomány komplex problémája” c. kandidátusi disszertációját, majd 1974-ben „A tudományos-technikai haladás prognosztizálási folyamatának rendszerelemzése a tudományos-kutató és kísérleti-szerkesztő munka tervezésében és irányításában az ipar ágazati szintjén” c. disszertációval a doktori fokozatot nyerte.

Végül rámutat az összeállítás arra, hogy milyen nehézségekbe ütközik a disszertációk egyértelmű besorolása. Itt is, akár más tudományterületen, sok a határeset. A tudománytan maga is több tudományág határterületéről vált le önálló diszciplinaként, amelynek saját speciális ismeretei és módszerei alakultak ki, s ennek megfelelően saját szakembergárdája. Ez a gárda egyre nagyobb létszámúvá válik Magyarországon is, bár kedvezőtlen körülmények között alakult ki, és a viszonyok azóta sem sokat javultak. Máig megoldatlan a tudománytani, tudományos-szervezési szakemberek egyetemi és posztgraduális képzése. Vannak bizonyos lehetőségek képzésre és fokozatszerzésre egyaránt — ezt bizonyítják a bibliográfia magyar vonatkozású adatai is — ha azonban megvizsgáljuk csak az utóbbi egy-két évben benyújtott és elfogadott disszertációk témaválasztását (*Boross Zoltán*: A kutatás irányításának, szervezésének főbb fejlesztési kérdései; *Rajnai Vilmos*: A tudományos-műszaki forradalom és a környezetvédelem szociális problémái; *Hársing László*: A tudományos érvelés logikája; *Andics Jenő*: A technikai haladás társadalmi problémái a gazdasági szervezetekben), megerősíthetjük azt a napjainkra kialakult jogos igényt, hogy a tudománytan önálló helyet kapjon a tudományos minősítésben is.

Juristovszkyné Újhelyi Klára

Nemzetközi Finnugor Kongresszus

Az ötévenként megrendezésre kerülő Nemzetközi Finnugor Kongresszus 1980. augusztus 20–27-ig a finnországi Turkuban gyűlt egybe. A hazánkat képviselő finnugor kutatók száma mintegy 110, az összes részvevő pedig, az öt évvel ezelőtti budapesti kongresszushoz hasonlóan, ezer körül volt. Ezen a kongresszuson is szép számmal voltak jelen a szovjetunióbeli kis finnugor népek, a mordvinok, cseremiszek, zürjének és votjakok képviselői, akik tudományos szintjüket és eredményeiket tekintve egyre inkább felzárkóznak a finnek, észtek, magyarok mellé.

A kongresszus a turkui egyetem modern, kitűnően felszerelt termeiben folytatta munkáját. A nyelvészet továbbra is megőrizte vezető szerepét, a nyolc szekcióból négy nyelvészeti volt, s tárgyük a következő: 1. fonológia és morfológia; 2. szintaxis és jelentés; 3. szókészlet és névtan; 4. egyéb nyelvészeti előadások. A további szekciók: etnológia; folklór és mitológia; régészet és embertan; irodalom.

A több mint háromszáz előadásnak körülbelül a fele volt nyelvészeti, s ezen belül a hang- alak- és mondatnemes részesedése nagyjából egyenlő volt. A régebben háttérbe szoruló szintaxis végre az öt megillető helyre került. A történeti és leíró tárgyú nyelvészeti előadások megoszlása arányosnak tekinthető, továbbra is csaknem teljesen hiányzott viszont a névtan. A korábbi kongresszusokon időnként komoly figyelemmel részesült az uráli nyelvcsalád távolabbi rokoni kapcsolatainak kérdése. 1965-ben Helsinkiben például *B. Collinder* plenáris ülésen tárgyalta az uráli-indoeurópai nyelvrokonság kérdését. Most az esetleges távolabbi rokoni kapcsolatok problémája teljesen a perifériára szorult, mindössze három idevágó előadás hangzott el a japán, a dravida és a wintun indiánokkal való rokonságról.

A többi szekció szinte egyenlő arányban osztozott az előadások másik felén. Émléztet érdemel, hogy a finnugor tudományok *legújabb ága*, az irodalomkutatás mintegy negyven előadással nemcsak elérte, de valamivel meg is haladta a nagy múltú tudományágakat.

A nagy világnyelvek, a német, az orosz és az angol mellett — az eddigi gyakorlattól eltérően — feltűnően nagy számú, összesen félszáznyi előadás hangzott el a vendéglátó ország nyelvén. Ebből tizennégyet magyarok tartottak. Az előadások utáni rövid vitákban a külföldiek is gyakran használták a finn nyelvet. Finnország az utóbbi másfél évtized során jelentős anyagi áldozatot hozott a finn nyelv külföldi terjesztése, a lektori hálózat kifejlesztése érdekében, s napjainkban ennek már kézzel fogható eredményei mutatkoznak.

Érdekes újítása volt a kongresszusnak, hogy a felsorolt szekciókon kívül mód nyílt ún. bemutató előadások tartására is. Ezzel a lehetőséggel azok éltek, akiknek az előadáshoz sok képanyag, táblázatok stb. demonstrálására volt szükség.

A kongresszusi szekciók egy munkanapját szimpóziumok foglalták el. Ezek nyelvészeti programján a következő témák szerepeltek: 1. a magánhangzó-illeszkedés; 2. a szóképzés produktív és improduktív formái; 3. az igeneves szerkezetek; 4. az egzisztenciális mondat; 5. etimológiai és nyelvföldrajzi kutatások, különös tekintettel az európai nyelvatlaszra; 6. a kétnyelvűség kérdései.

Az előadások száma ezeken a szimpóziumokon általában négy és hat között változott. Legnépesebb a kétnyelvűség kérdéseit tárgyaló szimpózium volt, melyen tíznél is több előadást vitattak meg. Az előadások szövegét már két hónappal korábban közzétették, sőt a kongresszus kezdetére a beküldött hozzászólásokat is sokszorosították.

A szimpóziumokon nyílt a legtöbb vita-lehetőség, s ezzel itt-ott éltek is a részvevők. Az egyébként is megerőltető kongresszusi program keretében azonban nem egészen szerencsés megoldás az ilyen szimpóziumok rendezése. Erre alkalmasabb a kongresszusok közötti időszak.

A kongresszus első és utolsó napján hangzottak el az ún. plenáris előadások. *Lauri Posti* a finnországi nyelvek visszaható igeragozásának kialakulásáról beszélt, *Hajdú Péter* az uráli nyelvek stilisztikailag motivált és műfajtól függő változásait, *Ju. V. Bromlej*

pedig a történelmi-kulturális közösségek hierarchiájának kérdését vizsgálta. A kongresszust befejező két plenáris előadást *Hans Fromm* és *Mikko Korhonen* tartotta. Az előbbi a Kalevala fogadtatásának történetét, az utóbbi pedig az uráli nyelvek strukturális és tipológiai változásait tárgyalta.

Elsősorban Hajdú Péter és Mikko Korhonen előadása tartalmaz módszerbeli újítást. Hajdú azt vizsgálja, hogy az uráli népek verses, énekelt népköltészeti műfajaiban felbukkanó, a hétköznapi beszélt nyelvtől eltérő stílus, alakitani és hangtani sajátosságok hogyan hatnak az egyes nyelvek fejlődésére.

Ezt a kérdést ilyen formában és az egész uráli nyelvcsaládra kiterjedően ennek előtte senki se vizsgálta. Ilyen kölcsönhatásra természetesen olyan viszonyok között kerülhet sor, amikor a népköltészet még őrzi eredeti, a mindennapi életben nagyon is fontos helyét.

Korhonen *J. Greenberg* tipológiai elméletét alkalmazza a finnugor nyelvekre. Greenberg szerint az egyes nyelvek történetük során az izoláló és az agglutináló típuson keresztül a flektálás felé fejlődnek, majd a körforgás ismét előlről kezdődik. Korhonen

megállapítja, hogy az uráli nyelvek általában véve agglutináló, de a rekonstruált alapnyelv bizonyos vonásai izoláló előzményre mutatnak, s jelenleg a finnségi nyelvek, de különösen az észti és a lapp már erősen flektáló jellegűek. Ez utóbbiaknál a típusváltásban nagy szerepe volt a külső nyelvi hatásnak.

A kongresszusnak volt egy előre megadott központi témája: a „Nyelvi és kulturális kapcsolatok”. Ez azonban olyan tág, hogy úgyszólván minden belefér, s így a kongresszusi előadások tematikájára nem gyakorolt különösebb befolyást.

Az eddigi kongresszusokat a három régi kulturális hagyományokkal rendelkező finnugor nép, a magyar, a finn és az észti rendezte egymást váltva. A következő kongresszus színhelye a hagyományoktól eltérően a Komi ASZSZK fővárosa, Sziktivkar lesz. Az új környezet bizonyára mind a külsőségekben, mind tartalmi szempontból sok újat hoz az előző finnugor kongresszusokhoz képest, a kis finnugor népek kutatói még intenzívebben bekapcsolódnak a finnugor tudományok művelésébe, sőt irányításába.

Bereczki Gábor

Avicenna-konferencia a Magyar Tudományos Akadémián

980-ban, ezer évvel ezelőtt született ibn Szina (latinus nevén Avicenna) Bukhara közelében. A terület az idő szerint iráni népek lakóhelye, s Bukhara maga egy iráni dinasztia, a számanidák székhelye volt.

Az ezer év alatt azonban sok minden változott; ez a vidék ma az Üzbég Szocialista Köztársaság része, s a Szovjetunióhoz tartozik. Ez az oka annak, hogy idén, Avicenna születésének ezredik évfordulóján nagy ünnepségeket rendeztek Moszkvában, Taszkentben, Üzbegisztán fővárosában és Dusanbéban, Tadzsisikisztán központjában, mivel a tadzsikok annak az iráni lakosságnak leszármazottjai, amelyik egykor ezt a területet lakta. Ezekhez az ünnepekhez csatlakozott a Magyar Tudományos Akadémia is, más szocialista országok tudományos akadémiáival együtt, egyszersmind kapcsolódva azokhoz a megemlékezésekhez, amelyeket világsszerte tartottak, hiszen az UNESCO is ajánlotta tagszervezetei számára az ibn Szináról való megemlékezést.

Mindenki számára köztudott, hogy ibn Szina az emberiség történetének egyik leg híresebb és legnagyobb hatású orvosa volt. Kevesebben tudják, hogy filozófusként sem volt jelentéktlenebb, mint orvosként. A Magyar Tudományos Akadémia 1980.

október 1-én tartott ülésének épp az volt a célja, hogy kiváló külföldi tudósok részvételével próbáljon újabb fényt deríteni Avicenna érdemeire, s több oldalról földerítse az emberiség e nagy kultúr-hősének szerepét.

A konferencia munkáját *Köpeczi Béla* akadémikus, az MTA főtítkárhelyettese nyitotta meg. Megnyitójában hangsúlyozta, hogy ibn Szina a *homo universalis* eszméjének megtestesülése volt, aki kora minden tudományában nagy jártasságra tett szert. E tudományok központja azonban az ember volt, s nagy filozófiai enciklopédiájának, a *Kutáb al-šifá'*-nak is az a célja, hogy a tudományokat az ember szolgálatába állítsa. Magának Avicennának világtörténeti jelentősége abban fogható meg leginkább, hogy az ókori görög kultúra legnagyobb alakjának, Arisztotelésznek a munkáját folytatva, azt tovább fejlesztve, az iszlám országainak kultúráját jelentős mértékben befolyásolta, s ezeket az ismereteket Európa felé közvetítve az európai tudományok fejlesztésében is nagy szerepet játszott.

A konferenciát üdvözlő *Szentágotthai János* akadémikus, az MTA elnöke rámutatott arra az óriási szerepre, amit Avicenna Kánonja játszott az európai orvostudományban. Kiemelte, hogy ennek a műnek

rendkívüli fontossága abban áll, hogy közvetítette az *ókoriak*, elsősorban Galénos orvostudományi ismereteit, kiegészítve azt a *keleti* orvosok ismereteivel. Ezt a gazdag anyagot aztán egységes, *logikus* fölépítésben tárta olvasói elé. A Kánon frott szövegén túl azonban még ajánlatos kiterjeszteni vizsgálódásainkat az ikonográfia területére is, s a képes ábrázolásból adódó tanulságokkal kiegészíteni mindazt, amit az frott szövegekből megtudhatunk.

A kongresszus első előadója R. B. Baraton, a Tadzsis Tudományos Akadémia alelnöke volt. *Ibn Szina természettudományos nézetei* című előadásában arról beszélt, hogy Avicenna nemcsak megérteni igyekezett kora természettudományát, hanem azokban lényeges új eredményekre is jutott. Művelte a matematikát, geológiát, kémiát, asztronómiát, biológiát stb. Maga is föltalált asztronómiai eszközöket. Ugyanakkor az asztrológiát, mint áltudományt, elutasította. Jelentős kémiai fölismerései is voltak, de abból a filozófiai tételtől kiindulva, miszerint a dolgok *essenciájakat* nem, csakis *accidentiájakat* változtathatják, elítélte az alkémiát is. Eszerint ugyanis lehetetlen az ólmot valami lényegében tőle különböző dologgá, pl. arannyá alakítani. Természettudományos nézeteinek megalapozottságára jellemző az a tény, hogy az ásványokat egészen a múlt századig lényegében az ő elvei alapján osztályozták.

Nemcsak tudományos fölismerései voltak fontosak (közülük néhányat, így pl. a hold hatását az élőlények növekedésére csak nemrég, gépi megfigyelések révén tudtak igazolni), hanem a tudományos kutatással kapcsolatos módszertani utasításai is. Így pl. buzdított a *jelen* folyamatok vizsgálataira, hogy azok alapján megérthessük a *múlt* folyamatait.

A következő előadó, *Schultheisz Emil* egészségügyi miniszter az *Avicenna jelentősége a késő-középkori európai orvostudomány fejlődésében* című előadásában abból a tényből indult ki, hogy *Ibn Sina* az orvostudományt két egyaránt fontos részre bontotta, a spekulatív és a praktikus részre. Ez a fölosztás voltaképpen nem eredeti találmánya volt, hanem antik elődjeinek munkásságát folytatta vele. Az előadás széles körű történeti vizsgálódással mutatta ki, hogy milyen szálak kötötték *Ibn Szinát* az Ókor nagyjaihoz, mindenekelőtt Galénoszhoz, s nagy figyelmet szentelt azoknak, akik tevékenységükkel ezt a két világot összekapcsolták, így mindenekelőtt a híres orvosnak és fordítónak, Hunain *Ibn Iszhaq*-nak. Ezek után azt vizsgálta meg, hogy *Avicennának* ez a nézete, a *scientia principium* és a *scientia modí* milyen szerepet játszott a középkori orvostudományi nézetek fejlődésében.

G. Anawati, világhírű egyiptomi tudós, az Institut Dominicain d'Études Orientales igazgatója az *Avicenna lélektan és a tomista lélektan: összehasonlító tanulmány* című előadását terjedelme miatt csak rövidített formában tudta ismertetni (a teljes szövege majd csak nyomtatásban válik hozzáférhetővé). Az előadó a *lélektan* terminust nem a mai értelemben, hanem az *Avicenna* által is követett újplatonikusok szóhasználatára szerint értelmezte. Ennek jegyében a vizsgálódások tárgyát nem az emberi lélek, hanem az emanáció első állomásait jelentő *nūs* képezte. Ez az *értelem* az, ami a dolgoknak a formát adja, akár romlandó, akár nem romlandó anyagból jöttek azok létre. Az előadás az *intellectus* különböző fajtáit, azok egymáshoz való viszonyát, az általuk létrehozott rendszert vizsgálta.

G. Strohmaier, a berlini ZIAGA munkatársa az *Avicenna Hayy ibn Yaqzānja — Dante Commediájának előképe* címen megtartott előadásában *Ibn Szina* egy közismert és már az araboknál is többször átdolgozott misztikus traktátusát, illetőleg annak utóéletét vette szemügyre. A szakirodalommal összhangban elemezve az idézett traktátust, megállapítja, hogy annak személyei filozófiai absztrakciók. A főszereplő nem öregedő, de időse és mindentudó személy voltaképpen az *aktív intellektus*, az őt kísérő szörnyek pedig, a platoní lélektannak megfelelően, a lélek három részének megtestesítői. Ezt a sémát vette át és fejlesztette tovább a híres héber nyelvű költő, *Abrahám ibn Ezra*, aki az európai zsidóság köreiben igen népszerű és elismert volt. *Dante* az *Isteni Komédiában* az *aktív intellektus* helyére egyszer *Vergilius*, máskor *Beatrice* személyét állítja, egyébként az *Ibn Szinánál* található rendszert megőrzi. A költemény világképe egyébként is számos ponton kapcsolódik *Arisztotelész De coelo*-jához.

Borzsák István egyetemi tanár (ELTE) *Avicenna Kánonjának sorsát* vizsgálta a nyugati orvosi kánonban. Rámutatott arra, hogy a nyugati orvosi könyvek ábrázolása alapján kimutatható, hogy az arab orvostudomány, ezen belül *Avicenna* döntő szerepet játszott századokon keresztül az európai orvostudományban.

Fodor Sándor egyetemi adjunktus (ELTE) *Ibn Sina a népi arab irodalomban* címmel arról írt tanulmányt, hogy a *Hayy ibn Yaqzān* nem öregedő, mindentudó főalakja voltaképp azonos motívum a *gnosztikus iratok* „idős, szép öregjével”, aki hozzá hasonlóan elrejtett tudást közöl az emberekkel.

G. Verbeke, a Belga Királyi Tudományos Akadémia örökös titkára *Ibn Szina filozófiájának befolyása Nyugaton* című előadásában azt a tényt ismertette, hogy *Avicenna* halá-

la után már százhusz évvel Toledo püspöke latinra fordította a lélekről szóló traktátusát és a metafizikáját. Ugyanebben az időben fordították latinra Arisztotelész hasonló műveit is. Innen származik az előadás alapvető kérdése: mi volt ezekben a művekben, ami Európát annyira érdekelte, és miért nem volt elegendő egyikük műveit lefordítani, miért volt szükség a párhuzamos fordításra? A választ a XII. század szükségleteiben találhatjuk meg. Ebben a korban meg akarták érteni az embert, annak lényegét, s mindezt filozófiai argumentumokkal akarták megvilágítani. A párhuzamos fordítás magyarázata pedig az, hogy Arisztotelész és Avicenna nem azonos dolgokat mondtak könyveikben, csak témájuk volt azonos. Ibn Szina Arisztotelészt az újplatonista filozófia és a muszlim vallás jegyében átértelmezte, s így az „első tanítóhoz” képest egy új és valóban eredeti rendszert tudott kidolgozni.

G. F. Girs rövid áttekintést adott a *Szovjetunióban folyó Avicenna-kutatások alapvető eredményeiről*. A rövid beszámolóból megtudhattuk, hogy kik foglalkoznak ezzel a témával, és milyen munkáik jelentek meg.

N. M. Madzsidov, az Üzbég Orvosi Tanács elnöke arról beszélt, hogy Avicenna 36 orvostudományi művet írt, s ezekkel hosszú időre befolyásolta az orvostudományok fejlődését. Az arabul írt traktátusokat, de mindenekelőtt a Kánont az üzbég tudósok lefordították oroszra.

Hasonló témakörben mozgott Birtalan Győző kandidátus előadása is. Sok konkrét

példára hivatkozva igazolta, hogy Ibn Szina számos lényeges ponton segítette előre az orvostudományok fejlődését. Az *Avicenna Kánonja és az európai orvostudomány* című előadás tehát érdekes új elemekkel gazdagította a régi témát: mennyiben határozta meg Ibn Szina a következő századok orvostudományának arculatát.

Az utolsó előadást e sorok írója tartotta *Avicenna Topikája és szerepe az arab tudományokban* címmel. Az előadás problémája a témától távolabb kezdődött. Latin források alapján ugyanis megállapíthatjuk, hogy Theophrastos topikája nem volt azonos Arisztotelészével, a logikában szerepük teljesen különböző volt. Ezek után fölmerül a kérdés, hogy melyiket követte Ibn Szina. A válasz bonyolult, ugyanis mindkettőt követte, de e két forráson kívül kimutatható nála egy harmadik is, amelyik legkorábban és kezdetleges formában csak al-Farabínál található meg. Mindezek együttesen azt eredményezték, hogy Ibn Szina átalakította a dedukció és a dialektika viszonyát, az előbbiből az utóbbiba sorolva az indukciót. Ezzel a tudományos módszertant végérvényesen deduktívvá formálta.

A konferencia több oldalról tárgyalta Ibn Szina munkásságát, így önmagában véve is képet tudott adni arról a hatalmas terjedelmű munkásságról, ami méltóvá tette arra, hogy halála után 1000 évvel különböző országok különböző szakterületeinek kutatói összejöjjenek, s együttesen róják le kegyeletüket emléke előtt.

Maróth Miklós

Nemzetközi konferencia a dualizmus korának tudomány- és technikatörténetéről

1980. szeptember 16 és 19 között „A természettudományok és a technika fejlődésének kérdései Közép-Európában 1848–1918 között” címmel tudomány- és technikatörténeti konferencia volt Budapesten. A rendezés fő terheit a MTE SZ vállalta, a következő rendező szervek segítségével: Magyar Tudomány Akadémia Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága, a MTE SZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, a Budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Intézet Tudománytörténeti Kutatócsoportja, Országos Műszaki Múzeum.

A tanácskozás az 1974-ben rendezett, a térség 1848-ig tartó tudományos és technikai haladásával foglalkozó konferencia folytatása volt. A célkitűzést ezúttal is szélesen értelmezték: nem szorítkoztak az egyes tudományok, illetve technikai ágazatok spe-

ciális problémáira, beleértették a korszakot érintő általános elvi, sőt módszertani kérdéseket is.

Bizonyára ennek is köszönhető, hogy igen sok, összesen 112 előadás hangzott el. A konferencia nemzetközi részvételű lévén, megjelentek a környező országok (Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, az NDK, a Szovjetunió) képviselői, továbbá norvég, NSZK, svéd és egyesült államokbeli előadók. Összesen 47 külföldi előadás hangzott el.

A megnyitó plenáris ülésen Szabadváry Ferenc elnökölt. Üdvözlő beszédet mondott A. T. Grigorján szovjet professzor, a Nemzetközi Tudománytörténeti és Tudományfilozófiai Szövetség elnöke. Az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottságának elnöke, Kónya Albert akadémikus nevében, aki betegsége miatt nem jelen-

hetett meg az ülésen, *Bíró Gábor* kandidátus, a bizottság titkára üdvözölte a konferenciát.

Mátrai László akadémikus, a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottságának elnöke *plenáris ülésen* tartott előadásában az Osztrák–Magyar Monarchia általános művelődéstörténeti tendenciáit vizsgálta fel, s kijelölte közöttük a tudományos, illetve technikai fejlődés helyét és jelentőségét. A másik előadó, *L. Novy* csehszlovák egyetemi tanár a tudományos intézményrendszer adott időszakbeli fejlődéséről beszélt, bemutatta, hogy milyen hatást gyakoroltak az intézmények a korszak tudományos és osztársadalmi fejlődésére. *Ránki György* akadémikus a századforduló technikai fejlődése és a társadalmi struktúra közötti összefüggést bizonyította előadásában általános szinten és egyes konkrét területeken.

A plenáris ülés után szekciókban folytatódott a munka.

A *tudományfejlődés általános kérdései* c. szekcióban *B. M. Kedrov* szovjet akadémikus előadása a történelmi kor és a kibontakozó természettudomány kapcsolatáról szólt. Felvetődtek a tudomány világméretű problémáinak kérdései (*W. Schafer* /NSZK/, *E. Voit* /NDK/), a tudomány és a szépirodalom összefüggései (*Valkó Iván Péter*), a kutatási módszertan átalakulása (*Hronszky Imre*), a lengyelországi tudománypolitika sajátosságai (*Olszewski*) stb.

A legtöbb előadás a *műszaki tudományok története* c. szekcióban hangzott el. Volt szó az elektrotechnika számos területének korabeli fejlődési irányáról, a magyar villamosipar nemzetközi visszhangjaitól (*Vajda Pál*) a röntgenosztályásról (*Jeszzenszky Sándor*) és az erőgépek fejlődéséről (*Benkő Imre*). Elhangzottak közlekedéstörténeti előadások a vasútról (*Kubinszky Mihály*), a földalattiról (*Medveczky Ágnes*), a rakétatechnikáról (*Nagy István György*), és ide sorolható az alsó-dunai szállításról szóló amerikai előadás (*G. Rosegger*) is. Számos bányászati és kohászati referátum szerepelt a szekcióban (pl. az acélgártás új módszereiről a szovjet *A. Sz. Fedorov*, vagy Hentken Miksa tudománytörténeti jelentőségéről *Bogach László* előadása stb.).

A *természettudományok és a matematika történeti kérdései* szerepeltek a második legnagyobb szekció napirendjén. Az előadások foglalkoztak a korabeli magyarországi kémiával (*Szőkefalvy-Nagy Zoltán*, *Pálló Gábor*, *Boksay Zoltán*, *P. Nagy Sándor*); egyes más közép-európai országok vegyészetével (*Strabanová, Scholz*); a kémiai tudomány általános tendenciáival (*Szolovjev*). A modern fizika kialakulástörténetéhez kapcsolódott több referátum (*Bíró*

Gábor, Illy József, Pesthy Monika és a szovjet *Vizgin*), de szerepelt csillagászati (*Bartha Lajos*), geológiai (*Hamel, NDK*), kristálytani (*Fabian, NSZK*) és termodinamikai (*Schüller Róbert*) előadás is. Csehszlovák és NDK-beli kutatók a matematika fejlődésének néhány problémáját taglalták.

Az *agrár- és élelmiszeripar története* szekcióban főleg magyarországi fejleményekről volt szó, kivéve egy általánosabb témájú előadást (*Kuuse, Svédország*). Az agrotechnika (*Fábián Éva*) mellett a gépesítés (*Bánházi Gyula*), a malomipar (*Kirsch János*) és a borászat (*Geday Gusztáv-Kádár Gyula*) korabeli fejlődésével foglalkoztak, és kitértek az intézmények (*Fehér György*) és az oktatás kérdéseire (*Lőrincz Gyula*) is.

A *biokémia, biológia és orvostudomány története* c. szekció foglalkozott a németországi állattan fejlődésével (*Hünemörder, NSZK*), az orvostudomány és a technika kölcsönhatásával (*Karasszon Dénes*), a balatoni hidrobiológiai kutatásokkal (*Kádár Zoltán*), a lengyelországi orvostudományával (*E. Kusharz*) stb.

Külön szekciót kapott az *oktatás- és intézménytörténet*. Itt előadások hangoztak el a korszak műszaki és tudományos értelmiségének helyzetéről (*Widmar, Jugoszlávia*; *König, NSZK*), a műszaki felsőoktatás történetéről (*Szögi László, F. Cizek, Csehszlovákia*) és az alap- és középfokú oktatásról (*Tóth Imre*); néhány műszaki intézet történetéről (*Kocsis Elemér, Kisfaludy Mihály, Baral Endre*); egyes országok kapcsolatáról (*I. Cupovic, Jugoszlávia; Gazda István*).

A konferencia rendkívül sokféle témakörben, sokféle megközelítésben, számos új tényt, továbbgondolandó összefüggést hozott felszínre. Kitént, hogy a szerteágazó szakterületek és a különféle országok számos hasonló vonást mutattak a vizsgált időszakban. Mind a természettudomány, mind a technika fejlődésében igen nagy pezsgés indult meg. Alapvető felfedezések, találmányok születtek, nőtt az értelmiség száma, emelkedett színvonala. Fokozatosan fejlődött a szakoktatás, sorra alakultak a tudósok és műszakiak szervezetei. A Közép-Európában tapasztalható korabeli fejlődés élén Németország állt, s igen nagy hatást gyakorolt a többi területre is. A nagyszámú eredmény összefüggött az egyes társadalmak evolutív kapitalista fejlődésével, mely az I. világháborúig viszonylag egyenletes volt, ám akkor sajnálatosan éles törést szenvedett.

A sok területről, szakágról elhangzó nagyszámú előadás révén a korszak tudományos, ill. technikai fejlődését átfogóan lehetett áttekinteni. De volt a komplexitásnak egy hátránya is: az időhiány. Ez néha

sajnálatosan meggátolta a viták kibontakozását, egyes problémakörök alaposabb elernzését. Az eszmecserek szűkebb körökben, inkább a „folyosón” zajlottak, de ez szokásos kísérőjelensége a nemzetközi konferenciáknak. Ebben az esetben, tekintve, hogy az ágazatok az átlagosnál távolabb estek egymástól (a matematikától a dohánypeldolgozásig), talán ez sem volt túlságosan zavaró. A közös érdeklődésük megtalálták az alkalmat nézeteik kicserélésére, s ez a konferencia egyik legnagyobb érdeme volt.

Palló Gábor

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1980. szeptember—október

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BARABÁS ZOLTÁNT „Öntermékenyülő növények hibrid és mutációs nemesítése” című disszertációja alapján — opponensek: Király Zoltán, az MTA lev. tagja, Bócsa Iván és Kiss Árpád, a mezőgazdasági tudományok doktorai — a biológiai tudományok doktorává;

BARTA OTTÓT „A Perthes betegség pathogenezeise kísérletes és klinikai megfigyelések alapján” című disszertációja alapján — opponensek: Riskó Tibor és Romhányi Tibor, az orvostudományok doktorai, Glauber Andor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FILEP GYÖRGYÖT „A kationcsere és a sókilúgozás törvényszerűségeinek vizsgálata talajokon” című disszertációja alapján — opponensek: Szabolcs István, a mezőgazdasági tudományok doktora, Wolfram Ervin, a kémiai tudományok doktora, Klimes-Szmik Andor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

KOVÁCS TIBORT „A váz- és szívizom kationtranszportját befolyásoló tényezők” című disszertációja alapján — opponensek: Gárdos György és Guba Ferenc, a biológiai tudományok doktorai, Kelemen Károly, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

KOVÁTS ZOLTÁNT „Az egynyári virágok nemesítésének eredményei és új útjai” című disszertációja alapján — opponensek: Bócsa Iván, Nagy Béla és Tomcsányi Pál, a mezőgazdasági tudományok doktorai — a mezőgazdasági tudományok doktorává nyilvánították.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

AKNAI TAMÁST „Az 'egység' képző- és építőművészeti problémája” című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

BÁNHIDI LÁSZLÓT „Agglomerációs folyamat automatikus irányítási módszereinek kidolgozása és vizsgálata a Borsodi Ércelő-készítő Mű feltételeinél a MNK-ban” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BELLÁK ERVINT „A látásélesség-vizsgálat psycho-optikai tényezői” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

BENEDEKNÉ LÁZÁR MAGDÁT „Vetőmag gamma (^{60}Co) besugárzásának hatása a növények aminosav, fehérje és nukleinsav anyagszerkezetére” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BLASKÓ GÁBORT „Rezerpin-típusú alkaloidok és sztereoizomerjeik szintézise” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BÖLÖNI ERZSÉBETET „Csirkeembriók agyából előállított valil-tRNS-szintetáz tulajdonságainak változása ^{60}Co gamma-sugárzás hatására” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BURSICS LÁSZLÓT „Ciklusos dién-fémvegyületek szerkezete” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

CSER IMRÉT „Coxarthrosis miatt végzett intertrochantericus osteotomiák klinikai és

radiológiai értékelése" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DANÓCZY RICHÁRDNÉT „A termékek képződési szekvenciájának és relatív reaktivitásának meghatározása etil-benzol folyadékfázisú oxidációjában" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

DÉKÁNY IMRÉT „Természetes és módosított felületű (organofil) agyagásványok elegyadszorpciós tulajdonságai" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

DÉVAI ISTVÁNT „Szennyvíztisztító berendezések hidrobiológiája" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

LE VAN DIEUT „A postoperatív időszakban fellépő gázcsereszavarok" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FARKAS OTTÓNÉ MAYR KLÁRÁT „A távvezetési földgáz minőségirányozása és ennek következményei kohászati kemencék hőmunkájára" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

FÖRGETEG SÁNDORT „A n-butiraldehid fotolízisének kinetikája és mechanizmusa gőzfázisban és izooktánban 313 nm hullámhossznál" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOHAMED RABIE AWAD GABELT „Nitrogén szintek és formák hatása paprikafajtákra különböző környezeti feltételek között" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GÁLNÉ SOLYMOS KAMILLÁT „Gallium anódos oldódása savas oldatokban" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

GINSZTLER JÁNOST „Kapesolat kazán- acélok termitus fáradási és törési tulajdonságai között" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

GODÓ GYÖRGYÖT „Az antiprolactinaemiás kezelés klinikai jelentősége a fertilitás helyreállításában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GÓR NAGY SÁNDORT „A magyar műtrágyaipar távlati fejlesztésének rendszertech- nikai és technológia problémái" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HADNAGY ÁRPÁDOT „A zöldség vetőmag- termelés technológiájának fejlesztése" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HAMAR NORBERTET „Növényházi tala- jok víz- és sóforgalmának szabályozási lehetőségei" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusá- vá;

HERCZEGH MÁRTONT „A kukorica hideg- tűrésének javítása nemesítéssel" című disz- szertációja alapján — a biológiai tudomá- nyok kandidátusává;

HÓDOSY SÁNDORT „Növénykórtani és rezisztencia kutatási eredmények a paradicsom integrált növényvédelméhez" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HORNOK LÁSZLÓT „Fusarium-fajok rend- szerezése szerológiai rokonság alapján" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HORNOK LÁSZLÓT „Környezeti tényezők hatása illóolaj tartalmú növények produk- ciójára" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusá- vá;

JÓZSA LÁSZLÓT „A hibrid szudánifű és cukorcirok termesztése" című disszertáció- ja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

JUHÁSZ MIKLÓST „A dunántúli alsó- és középső-Kréta palinológiája" című disszer- tációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KÁDÁR IMRÉT „Összefüggések a talaj termékenysége és tápanyagellátottsága kö- zött" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÁDÁRNÉ PAPP KLÁRÁT „Hazai perlit felhasználásának lehetőségei a korszerű nö-vénytermesztésben" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KISS LÁSZLÓT „A D-glükopiranoz dezoxi származékainak szintézise" című disszertá- ciója alapján — a kémiai tudományok kan- didátusává;

KISSZÉKELY ÖDÖNT „Drogokkal való visszaélés a hazai fiatalok körében" című disszertációja alapján — az orvostudomá- nyok kandidátusává;

KOVÁCS KORNÉLT „Paritás szimmetria sértő kölcsönhatások szerepe a biomoleku- lák aszimmetriájának eredetében" című disszertációja alapján — a biológiai tudomá- nyok kandidátusává;

KRÁNICZ JÁNOST „A veleszületett struk- turális dongaláb korai sebészti kezelése" című disszertációja alapján — az orvostu- dományok kandidátusává;

KULCSÁR ZSUZSANNÁT „Az introverzió- extroverzió ideglettani háttere az alvás alatti agyi elektromos tevékenység muta- tóinak tükrében" című disszertációja alap- ján — a pszichológiai tudományok kan- didátusává;

LÉNÁRD LÁSZLÓT „Táplálkozási maga- tartás, percepciós-motoros válaszok és az extrapyramidum" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidá- tusává;

MAGYAR PÁLT „A kislégúti obstruction functionális diagnosztikája és az obstructio domináns topográfiájának meghatározása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MIKULÁS JÓZSEFET „A fenyércirok biológiája és a védekezés lehetőségei” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SEMR HASSAN MOSSAT „Az almamoly rajzásdinamikáját szabályozó tényezők az almatermésű gyümölcsösökben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY DÉNES LAJOST „Néhány intenzitásanomália eredete a Mössbauer-spektroszkópiában” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

PARTI MIHÁLYT „Szemesés anyagok nyugvó réteges átáramlásos szárítása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

PÉNZES ISTVÁNT „Az »urémias-tüdő« és a felnőttkori »Respiratory distress« szindróma kialakulása és terápiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PENTÉR LAJOST „A termesztési és ökológiai tényezők hatása a kukorica hibridek agronómiai tulajdonságaira” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

PREMECZ GYÖRGYÖT „A protoplasztok fiziológiai sajátosságai és ezek szerepe a dohány-mozaik vírus szaporodásában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

RÁCZ PÉTERT „A víz és anorganikus elemek az öregkori szürkehályog pathomechanizmusában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SALAMIN ANDRÁST „Önszabályozó árvízi előrejelző rendszerek” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SARKADI BALÁZST „Emberi vörös vérszövetek aktív kalcium transzportja” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SERFŐZŐ GUSZTÁVOT „Rácshibák vizsgálata részben magmágnes rezonancia módszerrel” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SIMON TAMÁST „A reumás láz és a reumás szívbetegség epidemiológiája és a beteg egészségügyi ellátásának társadalom-egészségügyi elemzése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

STEFFLER JÓZSEFET „Húshasznosítású magyartarka állományok hústermelésének fokozása üsző-előhasználatlalt” című dissz-

szertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

ALY ABDEL HAMID AHMED TANTAWYT „Változó módosítású szakaszos osztású mechanizmusok és gyártásuk elemzése a mozgásinformációk leképzési elvei alapján” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TARLÓS BÉLÁT „Gazdasági folyamatok diszkrét sztochasztikus szimulációja FOCUS rendszerrel” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

TEKERES MIKLÓST „A bronchiális secretum reológiai tulajdonságai, szerkezete és a nyáktranszport zavarai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TENCZER JÓZSEFET „Pitvar-kamrai vezetési zavarok, paroxysmalis supraventricularis tachycardiák és parasystolék klinikai elektrofiziológiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DE QUYET THANGOT „A hullámhajtás rugalmas fogaskerekének méretezési kérdései” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TÓTH CSABÁT „Vese-köves betegek gondozása. Vese-kövek szerkezete” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH SÁNDORT „A vízi Hyphmycetes és társnagymű Magyarországon” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

TÓTH TIBORT „A kukoricatermelésre alapozott szántóföldi növénytermesztési rendszerek hatékonysága és fejlesztési irányai” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TRÓN LAJOST „A folyadékkörnyezet viszkozitásának hatása az enzimműködésre” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VARGA ISTVÁNT „Eljárás nyílt felszíni csatornák vízszintszabályozásának általános dinamikai vizsgálatára” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VASS HENRIKET „Munkásmozgalom-történeti tanulmányok” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

WOJTELLA GYULÁT „Az óind földművelési terminológia” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

WÓRUM FERENCET „Az ideiglenes pacemaker kezelés, His-köteg EKG és programozott stimuláció szerepe a szív ritmuszavarainak gyógyításában és felismerésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.



Ivánovics György
1904—1980

Fájdalmas veszteség érte a hazai és a nemzetközi tudományos életet. 1980. szeptember 1-én meghalt *Ivánovics György*, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézetének tudományos tanácsadója, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. Munkásságát az egész világon ismerték és nagyra becsülték. Nemcsak az orvosi mikrobiológia, hanem a genetika és a biokémia területén is maradandót alkotott.

Ivánovics György 1904. június 11-én született Budapesten. Orvosi tanulmányait is a fővárosban végezte. Szolgálatát — mindig így nevezte — 1924-ben a Budapesti Egyetem Közegészségtani Intézetében gyakornokként kezdte, majd a Kórbonctani Intézetben dolgozott. 1929-ben Szegedre költözött és az Egyetem Közegészségügyi Intézetében tanársegédi beosztást kapott. 1937—40 között a Közegészségtani és Kórtani Intézet adjunktusa volt. Egyetemi munkája mellett megszervezte és 1940-ig vezette az Országos Közegészségügyi Intézet szegedi állomását. 1940. november 1-én a Szegedi Egyetem Kórtani és Bakteriológiai Tanszékére egyetemi ny. r. k. tanárrá nevezték ki, majd 1943. november 15-én nyilvános rendes tanár lett. Az intézetet (későbbi neve: Szegedi Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete) 1974-ig, nyugállományba vonulásáig, igazgató egyetemi tanárként vezette. Közben 1947—48-ban a Szegedi Orvostudományi Egyetem dékánja is volt.

A Magyar Tudományos Akadémia 1946-ban levelező, 1955-ben rendes tagjává választotta. Számos hazai és külföldi tudományos társaságnak volt tagja. Hosszú éveken át elnöke a Magyar Mikrobiológiai Társaságnak és az MTA és Eü. Minisztérium Mikrobiológiai és Járványügyi Bizottságának. Aktívan vett részt többek között a Magyar Tudományos Akadémia Antibiotikum Bizottságának, a Tudományos Minősítő Bizottságnak, a Szegedi Akadémiai Bizottságnak, a TIT Csongrád megyei Orvosi Szakosztályának munkájában.

Több szaklap vonta be szerkesztő bizottságába, az *Acta Microbiologica Acad. Sci. Hung.* szerkesztő bizottsága pedig elnökévé választotta.

Számos, itt csak hiányosan felsorolt tisztsége ellenére élete végéig aktív kutató maradt. Még súlyos betegsége után is csodálatra méltó akaraterővel, a számára min-

dennél fontosabb kísérletek folytatásába kezdett. Nagy tudású, sokoldalú tudós volt. Sikeres életpályája során a mikrobiológia különböző területére eső problémák érdekelték. Foglalkozott bakteriológiával, virológiával, immunológiával, kemoterápiával és baktérium-genetikával is. Az anthrax bacillus pathogenitását, tokanyagának tulajdonságait hosszú éveken keresztül kutatta. *Bruckner* professzossal együttműködve írta le, hogy a lépfene-bacillus toxja D-glutaminsavból álló polipeptid. Ezek az eredmények, melyekért 1948-ban Kossuth-díjat kapott, külföldön is nagy visszhangot váltottak ki, mind hazai, mind külföldi mikrobiológiai tankönyvek tartalmazzák ezt az adatot.

Számos közleménye jelent meg a sulphonamidok hatásmódjával kapcsolatosan. Ezen kutatásainak gyakorlati eredménye, hogy a Chinoin Vegyészeti Gár munkatársaival együttműködve az Ultraseptyl forgalomba került. Jelentős nemzetközi visszhangot váltott ki a salicylat antibakteriális hatását ismertető közleménye is. Foglalkozott a B₁₂ vitamin előállításával és értékmérésével. Vizsgálatai hozzájárultak ahhoz, hogy a szocialista országok közül először hazánkban állítottak elő nagy mennyiségben és jelentős tisztaságban B₁₂ vitamint.

Lényeges szerepet töltött be a hazai víruskutatás fellendítésében is. 1936-ban mint Rockefeller ösztöndíjas Amerikában végzett kutatásokat, s a vírusok fertőzőképességének értékmérésére elsőnek írt le szövettenyésztési eljárást, amely több, később kifejlesztett módszer elvi alapját képezte.

Elsőnek írt le a *Bacillus subtilis* esetében porphyrin mutánsokat és meghatározta a porphyrin szintézisben szerepet játszó génnek helyét a bacillus kromoszómáján. Ezzel a porphyrin szintézis genetikai szabályozásával kapcsolatos vizsgálatok elindítását segítette elő.

Felfedezte a *Bacillus megaterium* által termelt megacint. Utolsó éveiben e megacint termelődést szabályozó mechanizmusokat vizsgálta. Igen sok közleménye jelent meg ebből a témából, és ezekre a nemzetközi szakirodalom állandóan hivatkozik.

Eredményekben gazdag tevékenységét számos kitüntetéssel ismerték el. 1952-ben másodszor is Kossuth-díjat kapott; 1954-ben a Munka Érdemrend ezüst, 1964-ben és 1971-ben arany fokozatával tüntették ki. A Semmelweis (1963), a Hetényi Géza (1971), a Jancsó Miklós (1973) emlékérem tulajdonosa volt. A Glasgow-i Egyetem 1972-ben díszdoktorává avatta.

Az Amerikai Egyesült Államoktól Kínáig nagyon sok országban járt, sok előadást tartott. Több könyve, tankönyve, közel kétszáz közleménye jelent meg. Nemcsak kutatóként volt kiváló, hanem jól oktatott és nevelt is.

Munkája rendkívül lekötötte, késő estig elfoglalta magát a kísérletekkel, mégis mindig jutott ideje tanítványainak képzésére is. Hasznos szakmai tanácsain kívül személyes példamutatása, a saját kezű laboratóriumi munkához való szigorú ragaszkodása is hozzájárult e téren is sikeres tevékenységéhez. Iskolát teremtett, számos tanítványa szerzett tudományos fokozatot, sokan a kutatás, az oktatás és az ipar területén vezető beosztásban működnek.

Érdeklődése nem korlátozódott csak a szakterületére. Szerette a zenét, sokat foglalkozott régészettel. Tájékozottsága rendkívül sokoldalú volt.

Halála pótolhatatlan űrt hagy maga után, emlékét a magyar orvostudomány iskolateremtő nagy mesterei között kegyelettel megőrizzük.

Béládi Ilona

Peschka Vilmos:

A jogszabályok elmélete; Jog és jogfilozófia

Peschka Vilmos professzor, az MTA levelező tagja, egyik ifjúkori recenziójában különösen érdekesnek és tiszteletet parancsolóan vonzónak nyilvánította azt a jelenséget, amikor egy tudományterület művelője fáradhatatlanul, lépésről lépésre küzdi magát előre valamely, általa kiválasztott kérdéskörben, tudományága egy-egy részterületének minél teljesebb meghódítása útján. Most, saját tudományos életműve fokozatos kiteljesedésének időszakában, két új kötetének gyors egymásutánban történt megjelenését nyugtázza, szinte lehetetlen nem felfigyelni arra a hasonlóságra, sőt lényegbeli azonosságra, amely a kezdő kutatótól körvonalazott ideál és az érett tudós által sikerrel megvalósított célkitűzés között mutatkozik. Peschka akadémikus ugyanis — amint ezt eddig megjelent 6 monográfiája, felszáz nagyobb tanulmánya és száznál is több kisebb publikációja bizonyítja — *Vörösmarty* „Keserű bordal”-ának értelmében valóban „rátette életét” választott tudományterületének fáradhatatlan kutatására, a szocialista jogelmélet végtelennek tűnő „terra incognita”-jának fokozatos feltérképezésére, és — hogy saját szavait idézzük — „kítartó szenvedéllyel és következetességgel ragaszkodván a feldolgozandó tudományos problémához, azt több oldalról és különböző relációkban, az egymást követő tanulmányok és monográfiák összefüggő sorozatában” vizsgálta.

Műveinek vezérlő eszméje — mint az új műveiből is egyértelműen kitűnik — a jog lényegének sokoldalú feltárását célzó törekvés, az a valóban „tiszteletet parancsolóan vonzó” következetesség, amellyel a jogelméletnek ezt az örök kérdését a szocialista társadalom építésének feltételei között, a szocialista jog új jelenségeinek megvilágítása, a jogi szabályozás lehetőségeinek és korlátainak tisztázása érdekében kutatja.

Ismeretes, hogy a szocialista jogtudomány már mintegy két évtizede szakított az azal a korábban uralkodó — s elsősorban Visinszkij nevével fémjelzett — felfogással, amely a jog lényegét annak normatív jellegén keresztül próbálta megragadni, s társadalmi szerepének vizsgálatát csupán

a marxista filozófiából kölcsönvett alapfelépítmény összefüggés ismételtetésére korlátozta. Ma már egyértelműen diadalmaskodott a jog mibenlétének olyan új értelmezése, amely nemcsak egy átfogóbb, multidiszciplináris megközelítés felé nyit utat, hanem szorosabban kapcsolódik a jog és a társadalmi gyakorlat egységének, illetve az ehhez fűződő elvárásoknak megvalósításához is. Valóban „communis opinio doctorum”-nak tekinthető, hogy a jog mibenlétét és rendeltetését a szocialista társadalom viszonyai között csak annak a *folyamatnak* sokoldalú elemzése útján lehet feltárni, amely a jogalkotástól, tehát a társadalmi viszonyok normatív szabályozásától a jogszabályok érvényesüléséig, a társadalomra gyakorolt hatásuk teljes kibontakozásáig terjed. E folyamat keretében tehát nem csupán a jogi szabályozás átfogó rendszerének szorosan vett normatív összetevői foglalnak helyet, hanem mindazok az elemek is, amelyek közvetítésével a jognak a társadalmi viszonyokra gyakorolt hatása kibontakozik. Így kerültek a szocialista jogelmélet figyelmének előterébe a jogszabályok realizálódásának a szorosan vett bírói és államigazgatási jogalkalmazáson túlterjedő, átfogó összefüggései, a jogszabályoknak a szocialista társadalom konkrét jogviszonyai útján történő érvényesülése, az állampolgárok jogkövető magatartásának különböző formái, s ami ehhez szorosan kapcsolódik: a társadalom tagjainak jogtudatával és jogi kultúrájával összefüggő, a jogi szabályozás szubjektív oldalaként értékelt tényezők. Az e kérdések feldolgozását célzó publikációk és tudományos eszmecserék jelzik ma a szocialista jogelmélet fejlődésének fő vonalát, további előrehaladásának útját.

Peschka akadémikus mind a hazai, mind a nemzetközi tudományos életben aktív részese volt ennek a folyamatnak, elismert képviselője az új törekvéseknek; „*Jog és jogfilozófia*” című új kötetében egységbe foglalt tanulmányai egyrészt ennek az útnak főbb elágazásaira, másrészt saját következetes kutató tevékenységének egyes állomásaira utalnak.

A tanulmányok egy része közvetlenül kapcsolódik a jog — előbbiekben körvonalazott — átfogó koncepciójához; így foglalkozik a szerző a társadalom munkafolyamatait és a jogi normát egyaránt átható célszerűséggel mint alapvető rendező elvvel, a jogérvényesülés folyamatának a jogalkalmazás s ezen belül a jogértelmezés, az analógia és a fikció kérdéseit felölelő szakaszával, s ide sorolható a jogtudomány és a joggyakorlat kapcsolatát elemző — s bizonyos fokig az elvontabb, rendszer- és módszertani kérdések területére átvezető — tanulmány is. Ez utóbbi, a jog világában végbemenő folyamatokhoz látszólag csak lazábban kapcsolódó körbe tartoznak a típus-képzésnek a jog területére érvényes szabályait boncolgató, a marxista és a szocialista jogelmélet közti terminológiai megkülönböztetés értelmét és létjogosultságát vizsgáló, valamint a magyar magánjogtudomány jogbölcseleti alapjait megvilágító tanulmányok; a látszólag elvontabb, filozófiai és történeti kérdésvetések mögül azonban mindennütt előbukkan a szerzőnek a jog lényegét és megjelenési formáit kutató érdeklődése, amellyel — ha közvetetebb, áttételesebb módon is — végső soron a jog minden művelőjét érintő kérdésekre keres választ.

Ugyanez vonatkozik a kötetben összegyűjtött tanulmányok harmadik csoportjára is, amelyeket a szerző a polgári jogtudomány és jogfilozófia néhány jelentős irányzatának, illetve kiemelkedő alakjának szentel. A polgári jogelméleti gondolkodás XX. századbeli fejlődését átfogóan elemző tanulmány mellett külön is foglalkozik a szerző Kelsen „tiszta jogtan”-ával, valamint a modern jogfilozófiában feltűnő fenomenologizmussal, míg a történeti jogi iskola felfogását Thibaut és Savigny vitáján, Hegelt jogalkotáselméleti koncepcióján, Max Weber pedig értéktanán, illetve értéktelen jogszociológiáján keresztül mutatja be. E polgári felfogások tanulmányozása korántsem csak a „vájtfülűek”, tehát a jogfilozófia szűkebb szférájában is otthonosan mozgóok számára jelent élvezetes olvasmányt; kritikai elemzésük útján a szerző a polgári „örökség”-nek a szocialista jogi gondolkodásra gyakorolt hatását, egyes értékes rész-eredményeknek a szocialista jogtudomány által történő átvételét és felhasználását is mérlegelése körébe vonja, hogy az ellentétes koncepciók ütköztetésének módszerével időtálló választ keressen napjaink problémáira is.

Az elmúlt másfél évtized tanulmánytermése mellett nem kevésbé impozáns a monográfiáknak az a sorozata is, amellyel Peschka akadémikus a jog valóságának mint egységes folyamatnak egy-egy szaka-

zát világította meg, s amelynek legújabb eredménye „A jogszabályok elmélete” című kötet. A sort a jogviszonyelmélet alapvető kérdéseinek feldolgozása nyitotta meg, az első között kapcsolódva be abba az eszmeáramlatba, amely — a szocialista jogelmélet ún. „normativista” szakaszának lezárulása után — a jog társadalmi hatályosulásának, érvényesülésének kutatását tűzte ki célul. Ezt követte — a jog forrásaihoz visszanyúlva — a jogalkotás kérdéskörének monografikus feldolgozása, s most — mintegy a gondolatok középső láncszemeként — a jogalkotás eredményeként megjelenő jogi normák elméletének alapvetése. Ilyen alapvetés a magyar polgári jogelmélet történetének mindmáig legnagyobb hatású műve, Somló Bódog „Juristische Grundlehre”-je óta nem született jogirodalmunkban; Peschka akadémikus új monográfiáját tehát aligha értékelhetjük másként, mint a szocialista jogelmélet oldaláról megfogalmazott szintézist a jogszabálytan sokrétű problematikájának megvilágítására.

Ez a szintézis — a jog lényegének a szocialista jogelmélet által egyre inkább felismert és feltárni próbált összetett jellegéből következően — több szálból fonódik egybe. A szerző előbb a jogi norma struktúráját, szerkezeti felépítését állítja vizsgálódásai középpontjába, itt azonban — a normativizmus hazai és külföldi hangadói-tól messze távolodva — mindenekelőtt a jogszabályok társadalmi gyökereinek feltárására törekszik: azt vizsgálja, hogy miként függ össze a jogszabályok teleologikus-normatív szerkezeti felépítése a jogi szabályozás tárgyát képező társadalmi viszonyokkal. Ugyanígy alapvető felfogásbeli különbségre, a polgári normativizmus elvi meghaladására utal a monográfia második fejezetében a jogi norma tartalmának vizsgálata; Peschka akadémikus ugyanis itt nem csupán az egyediség, a különösség és az általánosság momentumainak a jogszabályban való tükröződését tárja fel, s közelíti meg ezen keresztül a norma-tartalom tipikus voltának problémáját, hanem — ismét áttörve a normativista pozitívizmus szabta kereteket — a jogi norma értéktartalmának vizsgálatára is vállalkozik. Ez a kérdés — az érték-probléma korábbi, idealista filozófiai premisszákból történő megközelítésének, illetve megválaszolásának többé-kevésbé logikus következményeként — hosszú évtizedeken keresztül tabunak számított a szocialista társadalomtudományban; az a válasz, amelyet a szerző megfogalmaz — a jogszabály értéktartalmának a marxi „nembe li lényeg”-kategóriával, illetve annak megvalósításával történő összekaposo-

lása — olyan termékeny gondolatnak tűnik, amely minden bizonnyal további lendületet adhat az olyannyira elhanyagolt kérdéskör kidolgozásának a szocialista jogelméletben.

A monográfia végül a jogszabályok érvényességével kapcsolatos ősi problémára keres választ, s ez a válasz — az előzményekből logikusan következően — ugyan-csak „társadalmilag meghatározott”, amennyiben — a szorosan vett jogi aspektusokon, vagyis a jogszabály számtalanszor tárgyalt időbeli, területi és személyi érvényességén túllépve — a történeti és társadalmi feltételek totalitását is számí-

tásba veszi az érvényesség megalapozásánál.

A szerző tudományos rangjához, a két új művében foglalt gondolatok gazdagságához egyaránt méltatlan volna a művek értékére történő sablonos utalás. Úgy hiszszük, a szerző abban találja meg munkája legfőbb jutalmát, ha azzal a szocialista jogelmélet új, termékeny időszakának gondolatébresztő és további eszmecserekre serkentő légköréhez hozzájárulhatott.

(Akadémiai Kiadó, 1979. 231 l.; Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1980. 536 l.)

Péteri Zoltán

G. Donáth Blanka:

Személyiségformáló kiscsoportmunka az iskolában

A jelentős könyveknek sajátos légkörük van. Ennek elsősorban az az oka, hogy a szerző — személyiségén és tárgyán át — feltárja olvasói előtt egy kor kultúrájának mélyen fekvő jegyeit. A jelentős mű ily módon nemcsak híradás egy témáról, hanem egy kultúra szubjektív tükré is.

Ilyen összefüggésre bukkanunk, ha közelebbről ismerkedünk meg Gáborné Donáth Blanka munkásságával. A szerző — nevelépszichológus. Pontosabban lélektan-kutató, aki tevékenységének legutóbbi másfél évtizedét az MTA Pszichológiai Intézetének a budapesti Arany János tizenkétosztályos kísérleti iskolával kiépített tudományos együttműködés egyik programpontjára fordította.

Munkájának jellege részben lélektani, részben pedagógiai volt. A tanár–diák viszony jellegét, alakulását figyelte meg, mérte föl és elemezte, továbbá ahhoz keresett szakmai eljárásokat, miként segíthetne egy — a mainál demokratikusabb — szemléletet meghonosodni, s a megfelelő módszereknek helyet és funkciót találni az intézményes oktatásban. Ahogy új könyvének bevezetőjében megjegyzi: „Az igazi perspektívát abban kell keresnünk, hogy az átlagos tanár–diák kapcsolat váljék fokozatosan demokratikussá, s egyre több pedagógus érezze feladatának a rábízott gyerekcsoportok pszichológikus nevelését.”

Jelentős elméleti eredményeihez Gáborné Donáth Blanka nagyon kényes természetű terepmunkával jutott. A magyar közoktatás gyakorlatában, de magában a nevelélméletben is — idegen test az ún. dinamikus lélektani szemlélet. Pedig jelenleg ez a legjobb magyar klinikai pszichológusok, terapeuták, nevelés- és társadalomlélektani kutatók közös tudományos

álláspontja. Ennek a lélektani iskolának ugyanis nincsen pedagógiai megfelelője. Amikor a dinamikus lélektan szemléleten iskolázott szakember (nevelőotthoni pszichológus, pályaválasztási és nevelési tanácsadó vagy akár nevelési programokat széljegyzetekkel ellátó meghívott szakértő) a közvetlen környezet és élményvilág jelentőségére hívja fel a figyelmet; amikor kiemeli az egymással ellentétes pszichés tendenciák küzdelmének nagy szerepét a személyiségfejlődésben — akkor azt a zárójelet nyitja ki, amibe a hivatalos pedagógia a neveltek személyiségét beárta.

Ez a tevékenység sok hagyományos szakmai nézetet bolygat meg, olykor szakmai érdeket is sért. Mert a pszichológus kénytelen rámutatni a mai iskolarendszer életének árnyoldalaira. Hogy túlintézményesült, túlszabályozott, túlságosan formalizált. Hogy egyoldalúan képez, nevel, szocializál. Hogy nemcsak fejleszti, hanem — a körülményektől függő mértékben — korlátozza, meg is károsítja a fiatalok személyiségét. A maga részéről hozzájárul, hogy a fiatalokúaknak mintegy ötödrésze neurotikus és csaknem egytizede ennél is jobban — pszichoszomatikusan — károsult. S végül, de nem utolsósorban az is irritáló lehet, hogy a kutatók a megfelelően, néha kiemelkedően jó oktatási kultúrával szembeállítják az átlagos tanár és tanügyi vezető korszerűtlen és hiányos lélektani kultúráját.

A dinamikus lélektan, ha beleszól a nevelésbe, így szükségképpen csak kritikai módon teheti. Ez azonban csak az egyik gyökere a vele szemben tapasztalható idegenkedésnek, elzárkózásnak. A másik gyökér — ideológiatörténeti. A dinamikus

lélektan problémáit egykor a polgári reformpedagógia feszegette, s tagadhatatlan, hogy e tudományos iskola mai szemléletén és módszerein rajta van a mélylélektani ihletés.

Tény, hogy a mai „utóporosz”, neoherbartiánus iskolai gyakorlatnak vajmi kevés érintkezési pontja van a lélektannal általában, s a dinamikus lélektannal különösen. Az elmélet síkján nem vagy alig-alig hatott a pedagógiára a progresszív polgári lélektan (így *Piaget* és *Lewin*), a velük rokon kérdéseket feszegető szocialista lélektani iskolák (*Wallon*, *Elkonyin*, idehaza *Mérei Ferenc*, *Garai László*, *Pataki Ferenc*) figyelmeztető szava. Eddig hatástalan maradt az egész hazai kísérleti és esetleíró neveléslélektani szakirodalom óvása is.

A szerző valóságközeli programot ajánl. Egy oldottabb, kevésbé hatalmi motivációjú kapcsolatmodellt, amely azonban épít a gyerekek, serdülők támasz- és tekintélykeresésére is, ám el tud szakadni a kiüresedett formáktól, ha kell. Ennek a modellnek az a pedagógiai egyenjogúsítás a lényege, amellyel a nevelő tudatosan törekszik áthidalni közte és a tanuló között fennálló jogi és életkori aszimmetriát. A felnőtt magatartása ilyenkor jóindulatú és hiteles, lehet számítani rá, és érdemes a fiatalnak elgondolkodnia a pedagógus véleményén. Lélektani vonatkozásban ily módon a kapcsolat komplementer, támaszadó jellege erősödik. Pedagógiai oldalról pedig a fiatalok nemcsak megérik kezdeményezéseikkel szemben a jóindulatú érdeklődést, hanem érzékelik az érett személyiség erejét és kompetenciáját is a kivitelezés során. Ezzel a magatartásával a pedagógus pozitív referenciaszemélyé válhat az iskolai szocializációnak immár nem hagyományos (az oktatáson kívül eső) területein is.

Ennyi az elmélet. A könyv értékét emeli, hogy elsősorban a gyakorlati módszereket és technikákat tekinti át. Az osztály-,

csoport- és egyéni foglalkozások lehetőségeit, különös figyelemmel a különböző önismereti kiscsoportok (az ún. cél-, nyílt és zárt csoportok) személyiségfejlesztő, korrekciós vagy éppen terápiás hozamára. G. Donáth Blanka egészséges gyerekek és felnőttek közreműködésével dolgozta ki azt a személyiségérlelő metodikát, ami a mai iskolai viszonyok között optimálisan felhasználható az osztályfőnöki munkában, anélkül, hogy a hagyományos kereteket a nevelőnek föl kellene bontania.

Ha a siker reménye csekély, a módszer elterjeszthetősége kétséges, az nem a tudós szerzőn múlik. Tapintatát, árnyalt, pontos kifejezőmódját, stílusát egyedülállónak érzem a rokon témájú művek között.

G. Donáth Blanka könyvéből arra a sajnálatos következtetésre jutunk, hogy ha hozzáértő pedagógusok kedvet éreznének is e szemléletre, s ha továbbá az oktatás belső pszichológiája elő is segítené a szerző által kidolgozott kiegészítő viselkedési technikák alkalmazását, ezekkel csak „azokat volna könnyű tanítani és nevelni, akik már »nevelve« jöttek az iskolába” (148. l.). Mivel pedig a kielégítő otthoni indítás elsősorban az átlagosnál kedvezőbb szociális és kulturális adottságokkal rendelkező családok sajátja, gondolatmenetünkben a farkába harapó kígyó logikáját követjük. A nagy gonddal és elmeéllel kidolgozott módszer a társadalmi rétegződés alsó szintjein kevésbé és másként hat. Erdemes elgondolkodni, mitől van az, hogy a magyar közoktatásban általában a bajok, mulasztások, tévedések egyetemesek igazán, viszont a szakmai győzmények — G. Donáth Blankáé is — munkaigényesek, hosszadalmasak, sok veszéllyel járnak, s hatékonyságukat még így is szívsón korlátozzák a nevelő számára adott szociális és kulturális feltételek. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 171 l.*)

Kronstein Gábor

G. N. Volkov:

A haladás forrásai és perspektívái

A tudányszociológiában két alapvető irányzat rajzolódik ki. Az egyik fénykora az 1950–60-as évekre esik (azóta sem enyészett el, csak most már az alapvető kérdésfeltevések finomítása és más és más területeken hasonló típusú, releváns válaszok keresése folyik). A tudománynak ebben az időszakban különösen szembe-tűnő rohamos mennyiségi fejlődése, a kutatási ipar kiépülése szükségessé tette a szer-

vezéséhez, irányításához elengedhetetlen társadalmi mechanizmusok vizsgálatát. E munkák így a kutatás társadalmi környezetére, a tudós életpályájára, a laboratóriumok világára, egyezően a tudástermelés közvetlen társadalmi meghatározottságára vonatkoztak.

A hatvanas-hetvenes évek fordulójára azonban nyilvánvalóvá vált, hogy a tudomány társadalmi hasznosulása végső fokon

csak kismértékben függ a kutatások valamiféle belső optimalizálásától. Sokkal meghatározóbb a tudomány és egyáltalán a társadalmi tudástermelés általános fejlődéstendenciáinak vizsgálata. Így a XIX. századi tudomány- és történetfilozófia kedvence témaja, a tudomány társadalomtörténeti beágyazottságának, fejlődésvonalának vizsgálata ismét a figyelem előterébe került. A tudományszociológiának ehhez a második iskolájához, megközelítési módjához (amely majdnem szétválaszthatatlanul összeolvadt egyes modern tudományfilozófiai és tudománytörténetírási irányzatokkal) tartozik Volkov munkája is. Míg az első iskola lehetőségei, sőt bizonyos mértékben eredményei is itthon viszonylag széles körben ismertek, a második megközelítés magyarországi befogadása késik. Így mindenképpen üdvözlendő ennek a helyenként igen eredeti szemléletű marxista munkának a kiadása, mely remélhetően kedvet csinál a szakmai közvéleménynek, kiadóknak, olvasóknak e kutatási irány alapműveinek megismeréséhez is.

Volkov eredeti tudományfejlődés-felfogásának kiindulópontja egy, a tudomány társadalmi céljainak változásából következő korszakolás. Eszerint a tudomány fejlődésének három fő periódusát különböztethetnénk meg (179. oldal). Az elsőben a tudomány „személyiség-világnézeti orientációja” a meghatározó. Ez az időszak a tudomány létrejöttének kezdetétől a modern természettudomány kialakulásáig tart. Volkov szerint ebben az időszakban a tudomány fő feladata, hogy az embert a világ felépítéséről, a valóság szerkezetéről valló ismeretekkel szerelje fel. A tudománynak ez a végső soron az egyes személyiség gazdagítására törekvése különösen az ókori kultúrában lehetett meghatározó. A kereszténység, bár új civilizációt teremtett, a tudományban alapjában megtartotta az ókorból ismert antropocentrikus gondolkodásmódot, csak a tökéletesség eszméje itt istenben teljesült meg. Az antik gondolkodási stílus csak fokozatosan tűnt el.

A második szakaszban, a XVII. századtól napjainkig, Volkov szerint a tudomány döntően technológiai célokra, az anyagi termelésre irányult. Az ipari forradalom során a tudomány a termelési folyamat tényezőjévé, a termelés viszont a tudomány alkalmazási sférájává válik. A XVII–XVIII. század valóban meghatározó korszakhatár — mind a társadalmi tudástermelés „technológiai változásainak”, mind a tudomány mint társadalmi intézmény fejlődésének szempontjából. Mindazonáltal — legalábbis közvetlen kapcsolataiban — az ipari forradalom a

korabeli tudomány felhasználása nélkül, az anyagi termelés során felhalmozódott empirikus ismeretekre, az ún. kézműves-tudásra (craft-knowledge) épült. A modern természettudomány megjelenése (még az ipari forradalom előtt) kétségtelenül meghatározott társadalmi és gazdasági szükségleteket elégített ki; a technika és egyes kutatástípusok összeolvadása a XIX–XX. századi tudományfejlődés egyik meghatározója. Valószínű azonban, hogy az anyagi termelés igényei a XVII–XVIII. században a Volkov által feltételezetttnél sokkal áttételesebben hatottak. A tudomány technicizálódása is valóban végbemenő jelenség, de aligha egyszerűsíthető le a tudományfejlődés erre az egyetlen vonalra.

Még kérdésesebb a harmadik fejlődési szakasz — bár a korszakhatár itt is elfogadható. A szerző szerint a XX. század második felétől végbemegy a tudomány átorientálódása: a személyiség intellektuális, alkotó potenciáljának kiterjesztése válik a kutatások központi elemévé. Volkovnak a korszak tartalmát kifejező paraméterei (a tudományágak integrációja, a természet- és társadalomtudományi területek közötti szakadékok felszámolása, az ismeretek forgalmazásának beépülése a társadalmi intézményekbe stb.) ugyan valós változásokról tudósítanak, de ahogy sem mutatják a „humanizált tudomány”, a „kreatív személyiség” fejlődésvonalait. Az indikátorok valóban fontos jelenségekre utalnak, de az indikátum más, mint amit a szerző jelez. Még problematikusabbak e szakasz szocialista társadalmon belüli változatának szentelt részek (pl. 202–203. l.). Itt Volkov felcsereéli a *Sein* és a *Sollen* kategóriáit; nem arról értekezik, hogy milyen ma a tudomány a szocializmusban, hanem arról, hogy milyennek kellene lennie. A fejlődési periodizáláson túl a könyvben nagyon sok érdekes és fontos megállapítást olvashatunk, mind a tudomány múltjáról, mind jelenéről. (Különösen a IV. fejezet sikerült.)

A könyv élvezhetőségét gondosabb szerkesztéssel bizonyára fokozni lehetett volna; és itt nem csak a nehézkes fogalmazásra gondolok, hanem félrefordításokra is. Például az orosz Vozrozsdenyje (renewals) kifejezés magyarra „felvilágosodásra” fordult. Következésképpen a korszakhatárok elmozdultak és pl. *Leonardo* — a könyvben — felvilágosodás kori alkotóvá vált. A modern tudományelmélet legnagyobb magyar alakja, a téma minden nemzetközi kézikönyvében szereplő, Angliában működött *Lakatos Imre* londoni tanszékvezetőként is magyar helyesírás szerint és nem I. Locatos-nak (166., 177. l.) írta nevét. Használhatóbbá lehetett

volna tenni a jegyzetapparátust is. A tudománytörténet legfontosabb munkáit oroszul is kiadták. Magától érthetődően a szovjet szerző ezeket használta és az orosz nyelvű kiadásban ezekre is hivatkozik. A magyar változatnak azokban nem feltétlenül kellene Platón (183., 185. l.), Norbert Wiener (234. l.), Max Born (186., 365. l.), Einstein (365. l.) orosz fordításaira utalni.

Kritikai megjegyzéseink ellenére is: Volkové a kelet-európai tudománysszociológia egyik első elméleti munkája; olvasását nemcsak a science of science művelőinek, hanem a tudományfejlődés kérdéseiről érdeklődő kutatóknak is ajánlhatjuk. (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 388 l.*)

Tamás Pál

Gáboriné Csánk Vera:

Az ősember Magyarországon

Tudományáganként más-más időtartam alatt halmozódik fel annyi új ismeretanyag, mely esedékessé teszi az áttekintést, az összefoglalást. Társadalomtudományokban, így a régészetben is, ez az idő általában hosszabb, mint a műszaki vagy természettudományokban. 1926-ban Lambrecht Kálmán, s hosszú szünet után most Gáboriné Csánk Vera számol be a hazai őskorkutatás eredményeiről. A szerző jó érzékkel vállalkozott a megnövekedett érdeklődés miatt igencsak sürgető igény kielégítésére. Munkáját a művelt nagyközönségnek ajánlja. A könyv szerkezeti felépítéséből következik, hogy a szerző a mondanivalójának megértéséhez nélkülözhetetlen alapismereteket fokozatosan próbálja elsajátíttatni olvasóival. Újra és újra kézbe véve a könyvet azonban az a benyomásunk, hogy az átlag olvasónál több és irányítottabb tájékozottság szükséges a szerzővel való egyúttaladáshoz a tényektől a következtetésekig vezető úton.

Ez a könyv mentes az ásatási történetektől, a színes élményektől (bár egy ásatási *megfigyelés* mögöttes *tartalmának* ki nyomozása maga is színes élmény), szikár tárgyilagosságát csak akkor oldja kissé a bocsánatos szubjektivitás, ha a neves ősemberkutató-szerző saját eredményeiről számol be.

Az ősemberkutatás sajátos helyzetű az emberi történelmet tanulmányozó stúdiumok között. Ez a helyzet kutatása tárgyából fakad: az őskori ember — sokkal inkább, mint későbbi történelme során — az élő és élettelen környezetének kiszolgáltatottan, a jégkori élővilág szerves része, bontakozó agyával, ügyesedő kezével az egyre gyorsuló ütemű fejlődés legelején tart. A korszak kutatóinak a társtudományok egész sorának az eredményeire kell támaszkodniuk az őskori élet rekonstrukciójakor. Gáboriné Csánk Vera könyvében is tetemes helyet foglal el a

geológia, botanika, zoológia, geomorfológia szakemberei által alkalmazott módszerek és az ezekkel elért eredmények részletezése. E rövid ismertetésben is külön kiemelés érdemel a különböző tudományágak eredményes és hatékony együttműködését képviselő régészeti zoológia. A hagyományos állatfaj-meghatározásokon túl a vadászati módszerekre, a vadászat időpontjára következett, az elfogyasztott húsmennyiségből még népesség-bebecslésre is vállalkozik. „Az örök életű ulu” című részfejezet a régészettől elválaszthatatlan tárgyi néprajzot méltatja.

A könyv második része a legfontosabb hazai lelőhelyek bemutatása.

Az *első paleolitikumot* Magyarországon a vértesszőlősi őstelep képviseli. Gáboriné Csánk Vera részletesen taglalja a lelőhely megtalálását, az őskori települési körülményeket, az édesvízi mészkő és a folyóteraszok kapcsolatát. Ismerteti azokat az eredményeket, melyeket az eddigi publikációkban nyilvánosságra hoztak. Talán az a tény, hogy hazánkban nincs Vértesszőlőshöz hasonló lelőhely, készteti a szerzőt arra az engedményre, hogy a telep külföldi analógiáit részletesen boncolgassa. Ez a fejezet kissé kirí a kötet egységes szerkezetéből.

A *középső paleolitikum* ősemberi telepeinek zöme 33 000–36 000 és 46 000–47 000 év között keletkezett. Ez az időszak a szerző szerint „az első vadásznepek virágkora”. Hazai lelőhelyeink is beillenek az általános európai képbe. Hogy megérthessük, mi okozta a telepek robbanásszerű sokasodását, a régészeti leletekből rekonstruálható kulturális szint hirtelen emelkedését, a fennmaradt anyagi javak minőségi javulását és mennyiségi növekedését, az értelmi képesség materiális (me gnövekedett agyvelő) és joggal feltételezett szellemi gyarapodását, a szerző ismerteti ennek az új evolúciós stádiumnak a színterét.

A korszakra jellemző, fajokban kissé szegényes, de egyedekben gazdag állatvilág teremti meg a specializálódott vadászat feltételeit.

Jelenleg ez a magyarországi paleolitikum legjobban kutatott időszaka. A három reprezentatív lelőhely az ismeretek széles skáláját nyújtja a korszakról. Subalyuk (és néhány környékbeli barlang) a nyugat-európai moustieri kultúrához kapcsolódó leletanyaggal és specializálódott neandervölgyi embermaradványokkal nyitja a sort. A Bükk hegység peremén megtelepedett népcsoport leginkább kőszáli kecskére vadászott. Tatán mások a települési körülmények (mésztufa-medencék), más a zsákmányállat (mammutborjú), s más a mindennapos szükségletek kielégítésére szolgáló eszközkészlet.

Érd jelentősége abban rejlik, hogy több rétegű, zárt, korszerű módszerekkel teljesen feltárt település. Irányt mutató következtetései számos kérdésre adnak megnyugtató választ.

A Szeleta-barlang és a leleteiről elnevezett kultúra talán a legismertebb a hazai őskőkör iránt érdeklődők előtt. A bükk-hegységi középső paleolitikumban gyökerzik, fénykorában a legszebb, legjellegzetesebb eszközöket és fegyvereket produkáta ez a barlangi medvére vadászó népcsoport. A Szeleta-kultúrával azonos időrendi határok közé sorolható a két dunántúli lelőhely: a Jankovich barlang és a lovasi festékbánya. Ez utóbbinak elsősorban kultúrtörténeti jelentősége van. Az ősköri élet teljességének megismerése iránti igényünk irreális. Nagy lépést tettünk

mégis előre, amikor a lovasi bánya leleteiből kitűnt: az ősembereknek szükségük volt a vörös festékre, s szinte előzmények nélkül megteremtették a kitermeléshez legcélszerűbb eszközkészletet.

A Remete-Felső barlang kétséget kizáróan bizonyította, hogy az eddig Szeleta-rokonságnak tartott dunántúli leletegyüttes egy korábban élt népcsoport hagyatéka.

A jégkorszak utolsó eljegesedésének közepe táján a Kárpát-medencében is feltűnnek az alacsony löszhátakon és folyóvölgyekben mammutra, rénszarvasra vadászó törzsek. Telepeiket több helyen is feltárták. Legjelentősebbek: Ságvár (nagy-számú kő- és csonteszköz, tűzhelyek, sátor-alapok), a Duna-kanyar, ahol a folyó mindkét partján a rénszarvasok vándorlásának útvonalára felfűzve sorakoznak a hosszabb-rövidebb ideig lakott táborok. A korszak anyagi és szellemi kultúrájának megismeréséhez az arcai és a bodrogeresztúri telepek is szolgálnak adatokkal.

Külön fejezetet szentel Gáboriné Csánk Vera a jégkor legvégén a Pilisben és környékén élt vadászoknak, majd „rövid utazást” tesz az „eltűnt ősember nyomában”.

„Az ősember Magyarországon” hatalmas ismeretanyagot közvetít. Szerkezete jól tagolt, az illusztráció szép (a kötet több képet is elbír volna), képmagyarázatok, mutatók segítik a tájékozódást. Bár nem nekik szánták, a szakemberek is haszonnal forgathatják Gáboriné Csánk Vera munkáját. (*Gondolat Kiadó, 1980. 265 l.*)

T. Dobosi Viola

René Zazzo:

Pszichológia és marxizmus

Henri Wallon élete és műve

Mueller „Histoire de la psychologie” c. művének Wallonról szóló részét egy *Ajuiraguerrától* vett összehasonlítással vezeti be. „Három személy (*Piaget, Wallon, Freud*): három, bizonyos számú közös alapelvekből kiinduló elmélet; mindegyikük eredeti karakterisztikával rendelkezik; néha kiegészülnek egymással, másszor közelednek egymáshoz (az eltérő fogalmazás ellenére), de igen gyakran — hiába a minden áron kompromisszumot kitaláló erőfeszítések — szembenállnak.”

A Wallon—Freud szemlében is segítségünkre lehet Zazzo tanulmánygyűjteménye (főként a kötet II. fejezete), jelen alkalommal azonban a másik úton indulunk:

Piaget és Wallon munkásságának komparatistikus számbavételéhez keresünk ki a műből néhány ötletet, szempontot. Értetű válaszadásunk, hiszen a „Pszichológia és marxizmus” utószava Piaget „Az utánzás szerepe a képzetalkotásban” c. írása.

Piaget szerint a „képzet” egyike azon fogalmaknak, amelyek kétértelműségüknél fogva *elválasztották őt* Wallontól. Valójában viszont a „képzet” kétértelműsége a *kiegészítést* szemléltetheti — a „képzet” *figuratív*, illetve *művelti* mozzanata ugyanis alapvetően kiegészítő jellegű. Wallon a poszturális, Piaget a művelti rendszert hangsúlyozza, ugyanazt a periódust egyikük prekategorálisnak, másikuk preopera-

torikusnak nevezi el. Piaget állítása szerint majdhogynem profetikus a képzet két különböző-kiegészítő formájának walloni leírása: a poszturális rendszerből eredő figuratív formának és a mozgásos sémákkal kezdődő operatív formáknak a jellemzése.

Wallon úgy véli: a jelenlegi tudományok bizonyos fokig maguk kreálják tárgyukat — abban az értelemben, hogy gondolataink tárgyak reprodukálására törekednek; Piaget úgy látja: a tudomány mindenekelőtt a tárgy transzformációjára képes. Wallon általában a különbözőségeket, az ellentmondásokat ragadja meg, megóvja magát, s tanítványait is igyekszik megtartóztatni a rendszeralkotástól, attól, hogy merev kategória-együttesekbe kényszerítsék a valóságot. Wallon „minirendszerei” az általa megszerzett tudás összefoglalásának eredményei, s nem erőszakkal (a hiányt, bizonytalanságot, ellentmondásokat elfedve) konstruált rendszerek. Zazzo az intelligencia-interpretáció problémáját kiválasztva szemlélteti Wallon és Piaget eltérő mentalitását. A gyermek—felnőtt közötti mennyiségi különbség és minőségi különfélése kérdésére adott válaszukat illetően is szembetűnhet: Piaget inkább kibővíti az eltéréseket, míg Wallon inkább hangsúlyozza, kiemeli a különbségeket. Talán szélsőséges és leegyszerűsítő kép

(Zazzo mentegetőzik így), mégis megkockáztatja a summázást: Piaget-t a logisztika, a gondolkodás egyensúlyi státusza foglalkoztatja főként, Wallon pedig elsősorban a fejlődésben észlelhető különbségek, változások iránt fogékony.

René Zazzo kötetét *Mérei Ferenc* fordította magyarra. Mérei, aki maga is Wallon-tanítvány, imponáló munkát végzett. Meltó folytatása ez a vállalkozása a „Wallon-válogatott”-nak (melyet 6 válogatott, láttott el bevezető tanulmánnyal és részben fordított).

Zazzo a „Pszichológia és dialektikus materializmus” c. fejezetben írja: „A tudományos világ tisztelti Wallont mint értékes kollégát, de anélkül, hogy képes lenne behatolni a marxista szemléletbe, amely műveinek igazi jelentését biztosítja.

S vajon mondhatnánk-e, hogy maguk a marxista entellektüelek kifejtették a megértéshez szükséges erőfeszítést? Minden bizonnyal könnyebb beszélni a marxizmusról, mint csinálni a marxizmust. Kényelmesebb újra és újra elismételni a formulákat, mint új alkotásaiban érteni meg a marxizmust.”

Vajha biztosan mondhatnánk: nekünk nem szól ez a szentencia. (*Gondolat Kiadó, 1980. 230 l.*)

Balogh Tibor

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Berecz Endre—Balláné Achs Márta: Gáz-hidrátok. Akadémiai Kiadó, 1980. 286 l. Ára 81 Ft.

A borsó. Többek közreműködésével írták *Mándy György, Szabó László, Ács Antal.* (Pillangósvirágúak, III. kötet 17. füzet.) (Magyarország kultúrfiórája 49.) Akadémiai Kiadó, 1980. 170 l. Ára 38 Ft.

Függelék (mutatók) — Appendix (indices). Összeállította *Steinmann Henrik.* (Magyarország állatvilága 141. IX/A. kötet; 142. XV/D. kötet). Akadémiai Kiadó, 1980. I. 35 l. Ára 8 Ft; II. 16 l. Ára 3,50 Ft.

Kastler, Alfred: Az a különös anyag. Gondolat Kiadó, 1980. 275 l. Ára 37 Ft. [Az anyagszerkezetre vonatkozó tapasztalatok áttekintése.]

Moser, Miklós: Microstructures of Ceramics. (Kerámiák mikroszerkezete.) Akadémiai Kiadó, 1980. 364 l., 385 ábra, 72 táblázat. Ára 320 Ft.

Pataki, László—Zapp, Erika: Basic Analytical Chemistry. (Analitikai kémia.) Akadémiai Kiadó, 1980. 463 l., 106 ábra, 90 táblázat. Ára 400 Ft.

Műszaki tudomány

Euromech Colloquium No. 112. Bracketing of Eigenfrequencies of Continuous Structures. (Kontinuumszerkezetek sajátfrekvenciáinak behatárolása.) Szerkesztette: *Bosznay Ádám.* Akadémiai Kiadó, 1980. 669 l., 113 ábra, 32 táblázat. Ára 480 Ft.

* A tájékoztató az 1980. szeptember—novemberben beérkezett könyveket tartalmazza.

Agrártudományok

Boór Ferenc: A traktorok diagnosztikai vizsgálata. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései.) Akadémiai Kiadó, 1980. 64 l. Ára 9 Ft.

Husti István: Vizsgálatok a gépi szárzaborsó-betakarítás veszteségeinek meghatározására és csökkentésére. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései.) Akadémiai Kiadó, 1980. 86 l. Ára 11 Ft.

Majer Antal: A Bakony tiszafása. Akadémiai Kiadó, 1980. 373 l. Ára 100 Ft.

Tóth László—Bak János—Szabó Hajnal: Termelőüzemi tejhűtő berendezések műszaki-ökonomiai értékelése. Akadémiai Kiadó, 1980. 85 l. Ára 11 Ft.

Orvostudomány

Advances in Pharmacological Research and Practice. (3. Farmakológiai Kongresszus.) Hét kötetben. Főszerkesztő: *Knoll József*, szerkesztők: *Tardos L., Szekeres L., Papp J. Gy., Vizi E. Sz., Darvas F., Magyar K., Fürst S., Kecskeméti V., Wollemann M.* Akadémiai Kiadó, 1980. 2088 l. Ára 1725 Ft.

Bálint Mária: Pedagógiai antropológia és egzisztencialista pedagógia. Gondolatkörök a mai polgári pedagógiában. Akadémiai Kiadó, 1980. 149 l. 35 Ft.

Bárdos Kornél: Győr zenéje a 17–18. században. Akadémiai Kiadó, 1980. 627 l. Ára 158 Ft.

Batsányi János' poétai munkái. Hasonmás kiadás. Kísérő tanulmányt írta: *Keresztury Dezső.* Akadémiai Kiadó/Magyar Helikon, 1980. 212 l. Ára 350 Ft.

Benczédi László: Rendiség, abszolutizmus és centralizáció a XVII. század végi Magyarországon (1664–1685). (Értekezések a történeti tudományok köréből 91.) Akadémiai Kiadó, 1980. 180 l. Ára 29 Ft.

Clauss, Günter—Hiebsch, Hans: Gyermekpszichológia. 6. kiadás. Akadémiai Kiadó, 1980. 371 l. Ára 83 Ft.

Csoportlélektan. 2. bővített, átdolgozott kiadás. A válogatást készítette és a bevezető tanulmányt írta *Pataki Ferenc.* Gondolat Kiadó, 1980. 734 l. Ára 83 Ft.

Dévényi Tibor: Dr. Ezésez Géza karrierje avagy tudósok és rágeszálók. 2. változatlan kiadás. Gondolat Kiadó, 1980. 205 l. Ára 25 Ft.

Előítéletek és csoportközi viszonyok. Válogatott tanulmányok. Összeállította, válogatta és a bevezető tanulmányt írta: *Csepeli György.* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 454 l. Ára 71 Ft.

Ferge Zsuzsa: Társadalompolitikai tanulmányok. Gondolat Kiadó, 1980. 425 l. Ára 53 Ft.

Hegel, G. W. F.: Esztétikai előadások II. Második kiadás. Fordította: *Zoltai Dénes.* Akadémiai Kiadó, 1980. 368 l. Ára 60 Ft.

Hegel, G. W. F.: Esztétikai előadások III. Második kiadás. Fordította: *Szemere Samu.* Akadémiai Kiadó, 1980. 451 l. Ára 69 Ft.

Magyarország története. 1790–1848. Két kötet. Főszerkesztő *Mérei Gyula*, szerkesztő *Vörös Károly.* Akadémiai Kiadó, 1980. 1456 l. Ára 383 Ft.

Mégis győztes, mégis új és magyar. Tanulmányok a Nyugat megjelenésének hetvenedik évfordulójára. (Irodalomtörténeti füzetek 100.) Szerkesztette: *R. Takács Olga.* Akadémiai Kiadó, 1980. 249 l. Ára 32 Ft.

Mesterházy Károly: Nemzetiségi szervezet és az osztályviszonyok kialakulása a honfoglaló magyarságnál. Akadémiai Kiadó, 1980. 177 l., 11 kép. Ára 52 Ft.

Nagy Géza: Az egyedi egyetemes (Jean-Paul Sartre). Egy polgári filozófus-művész egyéni és társadalmi kalandja a XX. században. (Modern Filológiai Füzetek 31.) Akadémiai Kiadó, 1980. 173 l. Ára 22 Ft.

Nyelvművelő Kézikönyv I. A–K. Főszerkesztők: *Grétsy László* és *Kovalovszky Miklós.* Akadémiai Kiadó, 1980. 1294 l. Ára 245 Ft.

Pogány-Balás, Edit: The Influence of Rome's Antique Monumental Sculptures on the Great Masters of the Renaissance. (Róma monumentális antik szobrainak hatása a renaissance nagy mestereire). Akadémiai Kiadó, 1980. 115 l., 263 kép. Ára 200 Ft.

Pogány Mária: Vállalkozók, mérnökök, munkások a magyar vasútépítés hőskorában (1845–1873). (Értekezések a történeti tudományok köréből 90.) Akadémiai Kiadó, 1980. 170 l. Ára 29 Ft.

Problems of the Regulation of Activity. (A tevékenység szabályozásának problémái). Szerkesztette: *Kardos Lajos* és *Pléh Csaba*. Akadémiai Kiadó, 1980. 733 l., 81 ábra, 57 táblázat. Ára 530 Ft.

Rákóczi-tanulmányok. Szerkesztette: *Köpeczi Béla*, *Hopp Lajos*, *R. Várkonyi Ágnes*. Akadémiai Kiadó, 1980. 778 l. Ára 207 Ft.

Sárközi István: Az ellenforradalmi rendszer népiskola-politikája Magyarországon (1919. augusztus — 1944). Akadémiai Kiadó, 1980. 271 l. Ára 78 Ft.

Szabó Imre: A burzsoá állam- és jogbőlelet Magyarországon. Második, javított kiadás. Akadémiai Kiadó, 1980. 470 l. Ára 120 Ft.

Szczucki, Lech: Két XVI. századi eretnek gondolkodó (Jacobus Palaeologus és Christian Francken). (Humanizmus és reformáció 9.) Akadémiai Kiadó, 1980. 179 l. Ára 55 Ft.

Szita Éva: A lemaradó ágazatok a fejlett tőkésországokban. (Ipargazdasági értekezések 12.) Akadémiai Kiadó, 1980. 126 l. Ára 28 Ft.

Tanulmányok a magyarországi lengyel emigráció történetéből. 1939—1945. Szerkesztette: *Lagzi István*. Lengyel Tájékoztató és Kulturális Központ, Budapest, 1980. 123 l.

Tardy Lajos: A tatárországi rabszolgakereskedelem és a magyarok a XIII—XV. században. (Kőrösi Csoma Kiskönyvtár 17.) Akadémiai Kiadó, 1980. 241 l. Ára 26 Ft.

Temesi Mihály: A magyar nyelvtudomány. Irányok és eredmények a felszabadulása óta. Gondolat Kiadó, 1980. 408 l. Ára 60 Ft.

Timaffy László: Szigetköz. Gondolat Kiadó, 1980. 253 l. Ára 42 Ft.

Tolnai György: A manufaktúraipar pusztulása és a függő tőkés fejlődés kezdetei Magyarországon. 1850—1867. Akadémiai Kiadó, 1980. 183 l. Ára 44 Ft.

A tömegkommunikáció a szocialista társadalom életében. Szerkesztette: *A. V. Dmitrijev*, *B. M. Firszov*, *N. Sz. Manszurov*, *Szecső Tamás* és *Tamás Pál*. Akadémiai Kiadó, 1980. 275 l. Ára 78 Ft.

Az üzemtörténetírás kérdései. Elméleti és módszertani tanulmányok. Magyar Történelmi Társulat, 1979. 323 l.

Vállalati magatartás — vállalati környezet. (Időszerű közgazdasági kérdések). Szerkesztette: *Tardos Márton*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 489 l. Ára 52 Ft.

A Vasárnapi Kör. Dokumentumok. Összeállította, a bevezető tanulmányt és a jegyzeteket írta: *Karádi Éva* és *Vezér Erzsébet*. Gondolat Kiadó, 1980. 405 l. Ára 68 Ft.

Vigh József: Kauzalitás, determináció és prognózis a kriminológiában. Akadémiai Kiadó, 1980. 286 l. Ára 80 Ft.

Vitéz de Zvedna, Iohannes: Opera Quae supersunt. (Vitéz János művei). Akadémiai Kiadó, 1980. 290 l. Ára 250 Ft.

Zazzo, René: Pszichológia és marxizmus. Henri Wallon élete és műve. Gondolat Kiadó, 1980. 231 l. Ára 22 Ft.

Egyéb

Angol—magyar orvosi szótár. Harmadik kiadás. Szerkesztette: *Véghelyi Péter* és *Csink Tamás*. Terra, 1980. 820 l. Ára 106 Ft.

Magyar—lengyel szótár. Második kiadás. Szerkesztette: *Jan Reychman*. Akadémiai Kiadó, 1980. 1246 l. Ára 350 Ft.

Műszaki Értelmező Szótár 47—48. Mezőgazdaság és élelmiszerügy I. *Magyari Beck Vladimír*: Termények és termékek, elsődleges feldolgozásuk, szerkezeti keretek. Akadémiai Kiadó, 1980. 513 l. Ára 150 Ft.

Műszaki Értelmező Szótár 49. Mezőgazdaság és élelmiszerügy II. *Holló János*: Élelmiszeripar. Akadémiai Kiadó, 1980. 278 l. Ára 86 Ft.

MACOSZ
NYOMDA
KÖNYV-
KÖZVETŐ

307.696

MAGYAR

Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Helyesírásunk gondja

*

Gazdasági fejlődésünk és az anyagtudomány

*

Az önálló sodott immunbiológia

*

Anyanyelvi műveltségünk hanyatlásának okairól

*

A kutatások akadémiai támogatásának új rendje a SOTE-n

*

Idézettség és színvonal

2

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

9

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet — Új folyam XXVI. kötet 2. szám
1981. február

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

ANTONI FERENC lev. tag, egy. tanár (SOTE); BALOGH TIBOR egy. tanársegéd (JATE);
FENYŐ ISTVÁN, az irodalomtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Irodalomtudo-
mányi Intézete); GERGELY JÁNOS, az orvostudományok doktora, egy. tanár (ELTE);
HAHN ISTVÁN lev. tag, egy. tanár (ELTE); HECKENAST GUSZTÁV, a történelemtudo-
mányok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Történettudományi Intézete); HERNÁDI
MIKLÓS szerkesztő (Gondolat); KÁRTESZI MIHÁLY tud. munkatárs (MTA Kísérleti Orvos-
tudományi Kutatóintézete); KERESZTURY DEZSŐ lev. tag; KOLOZSI BÉLA tud. munkatárs
(SOTE); MARTON JÁNOS könyvtárvezető (MTA Szegedi Biológiai Központ Könyvtára);
MENYHÁRT JÁNOS, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SOTE); MÉREI FERENC
pszichológus; STEFÁN MIHÁLY lev. tag, vezérigazgatóhelyettes (Csepel Vas- és Fémmű-
vek); SÜLE JENŐ szerkesztő (Akadémiai Kiadó); ZÁDOR ERIKA, a kémiai tudományok
kandidátusa, újságíró (Magyar Hírlap).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a P O S T A
K Ö Z P O N T I H Í R L A P I R O D Á -nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az A K A D É M I A I K I -
A D Ó -nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az A K A -
D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T -ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányként meg-
vásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárulótőhelyen, az A K A D É M I A I K I A D Ó -nál
és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T -ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Kúkereskedelmi
Vállalat, H-1889 (Budapest 62, Postafiók 149)

HELYESÍRÁSUNK GONDJA*

Több lehet fél századánál, hogy egyik tréfáskedvű újságírónk kiszerkesztette Kassák avantgardista folyóiratát. Néhány, erősen egyéni helyesírási és szófűzésű verssort idézett, mellette a szerkesztőség pontosan fogalmazott és szabályosan írt közleményét az előfizetés módjáról, s hozzáfűzte: ha költenek, különcködniük, de bezzeg tudják a rendet, ha pénzről van szó. Hasonló mai példával magam is szolgálhatnék. Elég lenne egy-egy volt tanítványomnak valamilyen tudományos metanyelv jelrendszerével megírt tanulmányára hivatkoznom, esetleg némely jeles íróknak a mai tizenhuszonévesek nyelvhasználatát megrögzítő elbeszélésére utalnom. Ilyesmik villantak föl tudatom mélyén, amikor legutóbb az Akadémia elnökségi ülésén helyesírásunk mai — s mindenkori — gondjaival foglalkoztunk. Mert hiszen ezek szorosan összefüggnek mind hétköznapijaink életével, mind kutató, alkotó munkánk kivételes állapotaival.

A nyelv egy emberközösség legnagyobb és legelevenebb, tehát legváltozékonnyabb, de mégis közérthető rendet kívánó, tehát kivételes gondot igénylő alkotása. Rendkívüli hatással van rá az egyének, csoportok, társadalmi rétegek folytonosan alakuló élete és fegyelmező, rendszerező szándéka, a vágy, hogy kifejezzék magukat, s az akarat, hogy megörökítsék amit lényegesnek tartanak. A nyelv a közmegállapodással elfogadott jelek sűrűsödő-ritkuló tenyészet: egyformán befolyásolja a természetes növekedés árapályát meg a változástól függetlenítő egységesítés kívánalma. Az írásban megörögzített nyelv egyik legfontosabb szabályozója a jelrendszer egységét őrző helyesírás.

A magyart joggal szokás nyelvtüköröző írásrendszerként jellemezni. Ez az alapvető jellemvonás ma is azt a kötelezettséget rója a helyesírás szabályozóra, hogy a nyelv és a nyelvhasználat ilyen, egészséges, helyes irányú fejlődését segítsék elő. Minden kiművelt nyelv írásának alapja az ún. irodalmi nyelv. Számolni kell persze azzal a körülménnyel, hogy az irodalmi nyelvek egységes volta mindig csak viszonylagos, s hogy mellettük a különféle rétegnyelvek, tájnyelvek gazdag vegetációja él: tehát csak virtuálisan fogadhatók el egy nyelv írásának mércéjeként. Ezért támad mindig újra feszültség az egyöntetűsége törekvő helyesírási szabályozás meg a mindennapi, egyéni, de főképpen a művészi és tudós igényű írásgyakorlat között. A megoldás nem lehet az, hogy az egyéni nyelvérzékek érvényesülésének teljes szabadságot biztosítsunk. El kell azonban ismernünk és helyesírási szabályzatunkban ki is kell nyilvánítanunk főként az irodalmi és tudományos alkotók jogát arra, hogy a maguk — indokolt és felelősen vállalt! — céljai szerint eltérjenek a szabályzatban, a helyesírás-szójegyzékekben, értelmező szótárakban stb. rögzített formáktól. Az alkotó embernek

* Az MTA elnöksége 1980. október 28-án határozatot fogadott el arról, hogy az Akadémia a most kezdődő tervszakaszban (lehetőleg már 1982-ben) ki fogja bocsátani A magyar helyesírás szabályainak 11. kiadását. Ebből az alkalomból örömmel teszek eleget a Magyar Tudomány felkérésének, hogy vázoljam azokat a főbb megfontolásokat, amelyek a szabályzatot kidolgozó és előterjesztő Helyesírási Bizottság munkáját vezetik.

ezt a szabadságát eddig sem vonták kétségbe a hozzáértők; legfőljebb a túlzásoktól vagy henyeségektől óvtak. A gyakorlatban mégis számos, mindenképpen bosszantó és költséges — egyre inkább népgazdasági vonatkozású! — huzavonákról tudunk nyomda és kiadó, nyomda és szerző, kiadó és szerző között. Ha ezeket teljesen megszüntetni nem lehet is, egy körületekintően fogalmazott, korszerű és határozott akadémiai állásfoglalástól a légkör jelentős javulását remélhetjük.

A Magyar Tudomány közönsége előtt nem kell kiemelni sem az újdonságok, sem a szókészletek szerepének óriási megnövekedését, de azt sem, hogy főként egy-egy tudományszak fejlődését az egyöntetű terminológia és annak átgondolt, szabályozott írásmódja igen nagy mértékben előmozdítja. Ezért is rendezte az utóbbi negyedszázadban több szaktudomány (pl. az állattudomány, földrajz, kémia, ásványtan, hadtudomány, geodézia stb.) akadémiai szinten szókészletének helyesírását. Az idevágó munkálatoknak közös jellemzőjük, hogy a Helyesírási Bizottság közreműködésével készültek, s ez biztosította mind a köznyelvi helyesírással való, mind az egymás közötti összhangot.

Az egyes szaktudományok természetesen önállóak abban a tekintetben, hogy a lehetséges megoldások közül melyiket választják; fontos, hogy egyértelműen döntsének. Mert az viszont igen káros, ha egyes tudományszakok nem tartanak lépést a köznyelvi helyesírással, s nem egyeztetik egymással döntéseiket. Ilyen helyzetben van most még az orvostudomány; a visszás állapotok megszüntetése azonban itt is régtől folyik, s lassan már nem is eredménytelen munka. Helyesírási szabályzatunk 11. kiadásának irányt kell mutatnia a szakmai helyesírások fejlesztésének tekintetében is. Mivel a Helyesírási Bizottságban minden akadémiai osztálynak van képviselője, reméljük, sikerül az együttműködést továbbra is biztosítanunk. Nagy jelentőségűnek ígérkezik az előkészületben levő, minden tudományszakot felölelő, akadémiai lexikon; szerkesztőségét és a Helyesírási Bizottságot elnökségi határozat is kötelezi az együttműködésre.

A helyesírás fontosságát koronként másként ítéli meg a társadalom. A szigorúbb és engedékenyebb hullámok váltakozása természetes; de korántsem közömbös, hogy az inga meddig leng ki az egyik vagy másik irányban. Az 1954-ben megjelent s minden addiginál szélesebb körű szabályzatra szükség volt; írásbeliségünk kiterjedése, nyomdaiparunk modern követelményei, az oktatás érdekei, egész életünk erős átalakulása miatt a korábbi, sok kérdést említellen vagy nyitva hagyott szabályozást továbbra is fenntartani nem lett volna helyes. Sajnálatos, hogy az akkori szabályzat nemely érthető szövege fölösleges vihart kavart, s hogy az igényes írásgyakorlatot máig jól szolgáló Helyesírási Tanácsadó Szótár (1961) után azonnal nem készült el az a használati utasítás, amely nem szabázatszerűen, hanem gyakorlatiasan — főként a közoktatás számára — tájékoztatást adhatott volna a nélkülözhetetlen helyesírási ismeretanyagról. Ilyen könyv csak 1978-ban jelent meg Helyesírásunk címmel. Ha időben napvilágot lát, valószínűleg elkerülhetők lettek volna az olyan túlzó nézetek, amelyek szerint a jó helyesíráshoz a szabályzat minden pontjának hibátlan ismerete szükséges, és talán nem támadt volna sokakban az az indokolatlan hit, hogy helyesírásunk ügyis megtanulhatóan.

Helyesírási szabályzatunk tizedik kiadása 1980-ban huszadik lenyomatban jelent meg; 1954 óta kétfélmilliónál több példányban forog tehát közkezen. Ez nemcsak a kiadvány társadalmi fontosságát mutatja, hanem azt is jelzi, hogy az 1954-es szabályok és az ezek alapján kialakult írásmódok mélyen beivódtak a magyar írásbeliség gyakorlatába: helyesírásunk lényegében egységes. Ez olyan kulturális érték és gyakorlati előny, amit kockára vetni nem szabad. Ezért is jutott a Bizottság arra a következtetésre, hogy helyesírásunk kialakult rendszerében nincs szükség gyökeres re-

forma, legfőljebb kisebb kiigazításokra, illetve kiegészítésekre. Ez megnyugtatóan szolgálhat: a 11. kiadás kibocsátása után nem kell senkinek újra tanulnia a helyesírást.

Jelentősek lesznek viszont a rendszerezésben végrehajtott változtatások. Az 1973 óta folyó alapos előkészítő munka nyomán helyesírási rendszerünk jellegzetességei, a megőrzést s a fejlődést szolgáló törekvései az eddiginél sokkal világosabban ki fognak tűnni. A szabályzat így két-három évtizedre ismét biztosítani fogja a világosan megfogalmazott szabályok áttekinthetőségét, modernségét, egyöntetű alkalmazhatóságát.

Ha manapság magyar helyesírásról beszélünk, az akadémiai helyesírásra gondolunk: arra a rendszerre, amelynek máig érvényes fő jellegzetességeit a Magyar Tudós Társaság kristályosította ki 1832-ben elkészült szabályzatában. Ennek fejlesztésén másfél század óta Akadémiánk szünet nélkül fáradozott, s az egész nemzetre kiterjedő érvényességéért sok, nagyrészt sikeres csatát vívott meg. Ma már természetes minden magyar és magyarul tanuló ember számára — bárhol éljen is a föld kerekén —, hogy szavainkat az Akadémia javasolta formában vessen papírra. Kötelességünk tehát, hogy társadalmunknak és a határainkon túl élő magyar közösségeknek ezt a bizalmát megtartsuk. A lehetőség szerint be kell tehát őket vonnunk a 11. kiadás kialakításának munkájába: érezzék, tudják, hogy velük egyetértésben döntenek.

Ezt a célt szolgálja, hogy a Helyesírási Bizottságnak az akadémiai osztályok képviselőin kívül tagjai mindazon főhatóságoknak és szervezeteknek (pl. a Művelődési Minisztériumnak, a Tájékoztatási Hivatalnak, a Nyomda- és Papíripari Dolgozók Szakszervezetének, a Nyomdaipari Egyesülésnek, az Újságíró Szövetségnek, az Írószövetségnek, a Könyvkiadónak stb.) kiküldöttéi, amelyek különösen érdekelték a helyesírás alakulásában és alakításában. A 11. kiadás eddigi előkészítő munkálatai során készült előterjesztések elkészítői lelkiismeretesen, tudós alapossggal dolgozták fel az egyes kérdéskörökre vonatkozó szakirodalmat, a sajtó cikkeit, a Bizottsághoz és a Nyelvtudományi Intézethez érkezett leveleket. A Bizottság tehát eddig is a vélemények, javaslatok alapos és sokoldalú ismeretében alakította ki állásfoglalását. A szabályzat szövegtervezetét is sokan meg fogják kapni véleményezésre: akadémiai illetékesek, pedagógusok, nyomdászok, írók, a hírlapok és kiadók szakemberei stb. A szabályzattervezetet hozzászólásra meg fogjuk küldeni a kolozsvári, az újvidéki, a pozsonyi és az ungvári egyetem magyar tanszékének és néhány nyugati magyar kulturális központnak, vagy nyugaton működő szakembernek is. A beérkező észrevételek feldolgozása, a Nyelvtudományi Bizottság és az I. Osztály egyetértésének elnyerése után kerül majd sor rá, hogy az MTA elnöksége jóváhagyja a szabályzatot.

A munkálatokról, az ezek során felmerült problémákról már eddig is részletesen tájékoztattuk a szakembereket: a Bizottságban megtárgyalt előterjesztések megjelentek a nyelvészeti folyóiratokban, az I. Osztály az 1979. évi közgyűlés tudományos ülészakát a helyesírásnak szentelte (Vö. Fábrián Pál: Akadémiánk, helyesírásunk, társadalmunk. Magyar Tudomány, 1979/8—9. sz. 638—645. l.). A munka most kezdődő szakaszában az eddiginél sokkal elevenebb lesz a nyelvközösséggel folyó párbeszéd is. Bízást remélhetők tehát, hogy a közönséget nem fogja meglepni a 11. kiadás, hiszen tájékoztatásáról előzetesen külön is megfelelően gondoskodni kívánunk.

A vázolt eljárás kétségtelenül időigényes, de nem mondhatunk le róla: a 11. kiadás kibocsátásának alapja és célja a minél nagyobb fokú akadémiai és társadalmi egyetértés. Ha ezt sikerül megvalósítani, akkor tekintheti majd magát az Akadémia a helyesírás területén ugyan nem törvényhozónak, de a közakarat megfontolt kinyilvánítójának.

Keresztury Dezső

Stefán Mihály

GAZDASÁGI FEJLŐDÉSÜNK ÉS AZ ANYAGTUDOMÁNY

Az 1970-es évektől kezdődően számos olyan jelenséget figyelhetünk meg a világgazdaságban, amely arra utal, hogy egy új korszak küszöbén állunk. Az ötvenes és hatvanas évek nagy gazdasági fejlődése a világ számos országában, bizonyos időbeli eltéréstől eltekintve, többé vagy kevésbé változatlan alapokon történő folyamatos fejlődés volt. Az elmúlt néhány évben azonban több olyan tényező jelent meg (az energia és a nyersanyagok árváltozása, a természeti környezet pusztulásának felismerése stb.), amelyek alapvető változásokat kényszerítenek ki a gazdálkodás egész területén. Ezért minden gazdaságnak létérdeke, hogy a fejlesztési lehetőségek irányát, az irányváltotatást kikényszerítő erőket és azok hatását az egyes gazdasági ágazatokra időben felismerje, és ezek birtokában a változásokat felkészülten fogadja, hosszútávú terveiben számoljon velük.

A bekövetkező változások nagysága és természete más és más lesz a gazdaság egyes területein. A változásokat a szerkezeti anyagok szemszögéből vizsgálva felismerhető, hogy az alapvetően új eljárások kidolgozásának és bevezetésének nagy idő- és költségigénye miatt a változás nem annyira az új, anyag- és energiatakarékos technológiák bevezetésére fog irányulni, hanem inkább a már meglevő eljárások olyan tökéletesítésére, amelyek elsősorban az anyagok tulajdonságaiban hoznak létre jelentős mértékű javulást (pl. a mikroötvöztetéssel és szabályozott melegalakítással gyártott nagy folyáshatárú, ill. nagyszilárdságú acélok).

A következő időszakban az ipari technológiák tervezésében fontos szempont lesz az ember tulajdonságaihoz, a környezet megóvásához és számos más társadalmi tényezőhöz (városiasodás, munka—pihenés, kapcsolat stb.) való alkalmazkodás. Ezek a követelmények olyan mértékig erősödhetnek, hogy nem egy esetben háttérbe fogják szorítani a gazdaságosság problémáját, mint ahogy a környezetvédelem, az emberi egészség védelme (a gyártás és felhasználás során egyaránt) már ma meghatározó tényező a gazdasági döntéseinknél.

A vázolt fejlődési irányok egyre növekvő mennyiségű kutató és fejlesztő tevékenységet igényelnek, de ez a kutató és fejlesztő tevékenység tartalmában és formájában is más lesz, és kell hogy más legyen mint az eddigi megszokott.

Anyagtudomány és anyagtechnológia

Az alapanyagok népgazdasági hatását az anyagok tulajdonságai, az előállításhoz és megmunkálásukhoz áldozott ráfordítás és tulajdonságaiknak az alkalmazása során elért kiaknázottsági foka együttesen határozzák meg.

Az alap- és szerkezeti anyagok területén, ahol az átmenet alapanyagból félgyártmányon át alkatrészbe állandó folyamatot képez, az elért tudományos eredményeket a legtágabb értelemben alkalmazzák és hasznosítják az alap-

anyaggyártó, feldolgozó és felhasználó iparágakban. Ezáltal a nemzeti jövedelem egy jelentős részét az alapanyag-kérdés szabja meg.

Az anyagok tulajdonságaiban rejlő lehetőségeket jobban kihasználni vagy már ismert anyagok tulajdonságait javítani hatékonyan csak olyan rendszerű kutatással lehet, amelyben a kutatási program a gondolat felvetésétől egészen a népgazdasági hasznosításig terjed: azaz egyidejűleg fogja át az elméletet, a technológiát és az alkalmazást. Az ilyen típusú kollektív kutatás révén művelhető az anyagtudomány, amelynek egységes kutatási tárgya maga a szilárdanyag, felépítésével, reakcióképességével és változékonyságával együtt.

Az anyagtudomány egyik tartóoszlopa a szilárdtestfizika, amelynek fejlődési üteme a tudományok között jelenleg a legnagyobb, és számítani lehet rá, hogy ez az ütem legalább 2000-ig megmarad. A másik tartóoszlop, a kerámiák és az új szintetikus polimerek révén, a szilárdtestkémia. Ezek mellett különböző tudományos diszciplínák játszanak fontos szerepet, pl.: kohászat, fémtan, kémiai technológia, krisztallográfia, elektronika, matematika, szerveskémia, polimerkémia és nem utolsósorban a műszaki szaktudományoknak az anyagok felhasználásával szorosan összefüggő része. Annak ellenére, hogy sok tudományág egészéből vagy azok anyaggal foglalkozó részterületeiből tevődik össze, az *anyagtudományt egységes egésznek kell tekinteni*. Az alapvetően új ismeretek és elméletek forrása a szilárdtestfizika és szilárdtestkémia, de a kutatási láncnak — a maga interdiszciplináris összefonódottságában — nem szabad egyetlen részt sem kihagynia egészen az anyaggyártásig és felhasználásig.

Éppen azért, mert az új *összetétel – szerkezet – tulajdonság összefüggés* nézőpont a tudományos vizsgálódást a gyakorlati felhasználással elválaszthatatlanul összekapcsolja, számos helyen, mellérendelő összetételben, *anyagtudomány és anyagtechnológia* elnevezést használnak. Az így együttesen használt fogalompár jobban kifejezi a szemléletet, és talán jobban kapcsolódik ismerettörténeti hagyományainkhoz, amelyben élesen elkülönült a tiszta tudomány és a tiszta gyakorlat.

A szilárdanyagok köre, amelyekkel az anyagtudomány és anyagtechnológia foglalkozik: a fémek és ötvözetek, a kerámia és az üveg, a műanyagok, az egykristályok és egyes természetes anyagok, mint fa, kő, homok. A kategóriák az idő függvényei, az ismereteink, az egyes anyagok alkalmazási körének változásai szerint módosulnak. A hagyományos csoportosítás helyett célszerűbb (és ma már szokásos is) alkalmazásuk szerint csoportosítani az anyagokat (pl. szerkezeti, elektronikai, biomedikai stb.).

Fenti gondolatok alapján mondhatjuk, hogy az *anyagtudomány és anyagtechnológia* az anyagok összetételére, szerkezetére és feldolgozására, valamint tulajdonságaira és felhasználására vonatkozó ismeretek feltárásával és alkalmazásával foglalkozik. Ebből az általános definícióból következik az is, hogy az anyagtudomány és anyagtechnológia szaktárgyai és egyéb, nem saját szaktárgyakkal való határterületei nem különülnek el élesen egymástól (mint a hagyományos szaktárgyi felosztásban), és az idő függvényében az összetevők változnak, módosulnak.

Régen az anyagokkal foglalkozó tudományok szigorú (merev) szakbeosztás szerint fejlődtek: fizika, kémia, kohászat, kerámia, hasonlóan tagozódott az ipar is megfelelő területekre: fém-, üveg-, kerámia-, vegyipar stb. Ez a felosztás ma már nem elégséges, céljaink megvalósításához komplex közelítések szükségesek. Az anyagtudomány-anyagtechnológia természetes találkozóhely a természet-tudományos és műszaki szakemberek részére. Az alapkutatástól az alkalmazott

kutatásig, fejlesztésig, eljárások kidolgozásáig és gyakorlati bevezetéséig összekapcsolja őket az anyagok szerkezetének — tulajdonságainak — funkciójának — teljesítményének láncolata.

Az egységes és épp ezért életképes anyagtudomány és anyagtechnológia újat alkotó képességéhez elengedhetetlen, hogy ne csak programszerű kutatást végezzen és esetenként támaszkodjon alapkutatásra, hanem viszonylag széles körű alapkutatási bázissal is rendelkezze. A konkrét gyakorlati céllal nem mindig rendelkező, a megismerést szolgáló alapkutatás nélkül technológiai újítási lehetőségeink lelassulnának. Ez a lassulás nagy lenne a dinamikusan fejlődő iparágakban (pl. elektronika). Az alapkutatás nemcsak kulcs az egyes területeken folyó tökéletesítésekhez, hanem gyakran drámai újítások forrása is (pl. a lézert sohasem tudta volna kifejleszteni az izzólámpák vagy fluoreszkáló fényforrások tökéletesítését célzó alkalmazott tudomány vagy technika).

Az 1. táblázatban néhány anyagtudomány és anyagtechnológia eredményt tüntettünk fel három oszlopban elrendezve (alapkutatási téma, anyag, ill. eljárás és alkalmazási példák). Ezzel kívánjuk szemléltetni e három kategória kölcsönös összefüggését, egymásra épülését. Az alapkutatás lehet egészen szoros kapcsolatban a technológiával, mint a tranzistor kutatás korai szakaszában, de lehet laza kapcsolatban, mint a felületi kutatásoknál, ahol sok ismeretnek kellett felhalmozódnia, mielőtt a katalízis vagy a felületi módosítás gyakorlati kérdéséhez hozzá lehetett nyúlni. Van amikor az alap- és alkalmazott kutatás lépcsőzetesen épül egymásra, mint a kobalt — ritkaföldfém mágnesek esetében.

Az anyagkutatásban a munka egy része reagál az új konstrukciók jól körvonalazott igényeire. Sokszor azonban az anyagfejlesztés a kulcs teljesen új konstrukciókhoz (pl. lágymágneses anyagok — számítógép memóriák, integrált áramkörök, mikroprocesszorok, szerszámgép vezérlések). Akár reagáló, akár alkotó az anyagfejlesztés, az eredmény mindig a tervező vagy alkalmazó szakembereken keresztül jut el a felhasználókhoz. Ezért az anyagfejlesztők és tervezők közötti kapcsolatok sarkalatos pontjai az anyagtudománynak. Az igen erős, kölcsönös függés miatt csak az olyan rendszerű együttműködés lehet hatékony, amely a rendszer bármely pontján történő változásnak a rendszer egészére való hatását ismeri fel, és veszi számításba.

Termékeink anyagok rendszeréből tevődnek össze. A rendszer bármely részén bekövetkező változásnak nagy hatása lehet, néha teljes áttervezést tesz szükségessé (pl. a kis fény abszorpciójú üvegszálak, amelyek a hírközlésben perspektivikusan széles körben helyettesíthetik a réz kábeleket).

Az anyagtudomány-anyagtechnológia területén a rendszertechnikai szemlélet azért is szükséges, hogy az optimális kombinációt valósítsuk meg az anyag fejlesztése és végső felhasználása között. Ez azt jelenti, hogy a kutatás-fejlesztés folyamatában összefüggéseiben kell vizsgálni az anyagtulajdonságokat — feldolgozásmódot — energiafelhasználást — felhasználási körülményeket — a környezetvédelem igényeit — a gazdasági tényezőket.

Az anyagtudomány-anyagtechnológia művelésének leghatásosabb szervezeti keretére éppen a feladatok sokfélesége miatt nem lehet egységes receptet adni. Általában több tudományág szakterületeinek a közös munkáját kell rendszerűen megszervezni. Az iparilag fejlett országokban szerzett tapasztalatok alapján elmondható, hogy olyan kutatóintézetekben, laboratóriumokban értek el kiemelkedő eredményeket, amelyekben ipari-gazdasági beállítottság, ill. szemlélet uralkodott, azaz felismerték a műszaki és gazdasági fejlődésben az anyag meghatározó szerepét.

1. táblázat

Alap kutatás	Anyag vagy eljárás	Alkalmazási példák
Szennyezők hatása a vezetési tulajdonságokra, kristálynövesztési tanulmányok, diszlokáció elmélet	zónás tisztítás, szabályozott ötvöztetés, egykristálynövesztés	tranzisztor, alagútdiódák, integrált áramkörök
Vegyület félvezetők, optikai tulajdonságok (lumineszcencia, elektrolumineszcencia)	galliumarzenid, galliumfoszfid	fénydiódák, félvezető lézerek, nagysebességű eszközök
Fázisegyensúly tanulmányok extrém nagy nyomás és hőmérséklet viszonyok között	mesterséges gyémánt, szuperkemény polikristályos anyagok (pl. bórnitrid)	forgácsolószerszámok, szerzőmbetétek, csiszolóanyagok
Szinterelés elmélet, hőkezelési alaptanulmányok	porkohászat, nagyszilárdságú ötvözetek, nagysűrűségű átlátszó kerámiák	precíziós alkatrészek, kerámia turbinalapátok, lámpaburák
Mágneses ötvözetek: a mágneses tulajdonságok függése az összetételtől és mikroszerkezettől	szemcseorientált szilíciumvas, vas-nikkel ötvözetek, kobalt-ritkaföldfém ötvözetek	transzformátor magok, erősítők, elektronikai mágneses anyagok, nagyteljesítményű gépek
Szupravezetés, fémek elektromos, mágneses és termodinamikai tulajdonságai rendkívül alacsony hőmérsékleten	új szupravezetők, szupravezető kapcsolók, vékony szupravezető filmek	szupravezetőkkel működő generátorok, energiaszállítás és -tárolás
Felületkémia, oxidációs-redukációs reakciók, elektrokémiai, elektród kinetika	katalízis, felületmódosítás	akkumulátorok, hidrogén-oxigén fűtőanyag-cellák, korrózióvédelem
Magas hőmérsékleten végbe menő fizikai-kémiai folyamatok vizsgálata	oxigénes acélgyártás, tűzálló anyagok, védőbevonatok	konverteres acélgyártás, üstmetallurgia, hosszabb élettartamú kemencebélések, korrózióálló komponensek
Olvadék-szilárd fázisátalakulás tanulmányok: kristályosítás	irányított kristályosítás, folyamatos öntés, fémszál húzás	vas- és fémkohászati új gyártó üzemek (DFMC rézhuzal és fémszalag gyártás, acélok vízszintes folyamatos öntése)
Fázisdiagramok és kémiai folyamatok termodinamikája, második fázis részecskék szilárdító hatása	mikroötvözött nagyszilárdságú acélok, diszperziós ötvözetek (belsőleg oxidált Ag, Al, Cu, Ni-alapú ötvözetek)	szervezeti acélok, repüléstechnikai anyagok, Al-, Cu-vezetékek, nagyszilárdságú ötvözetek
Szuperképlékenységi	szuperképlékeny ötvözetek (pl. Al-Ca-Zn) és módszerek	bonyolult, nagy pontosságú alkatrészek
Üveg-állapot	üvegfém ötvözetek és kompozitok, extrém gyors hűtési módszerek	anizotróp mágnesek, szerzőmbetétek, építőipari szerkezetek

Az újabban használatos anyagok ma már messze túlmennek a földön legelterjedtebb és legkönnyebben hozzáférhető elemeken. A fejlődés egyre több ritka elemmel és újfajta elemkapcsolattal, kötéskombinációval bővíti a nyersanyagok körét. Ezzel egyidejűleg a nyersanyag-világon belül értékrend váltás figyelhető meg. A periódusos rendszer elemei közül a lítium fontossága megnőtt a többi alkáli fémhez képest. A ritkaföldfémek hajdan egyformának és jelentéktelennek tekintett csoportján belül (Mischmetall) számos elem sajátos tulajdonságait ismerték fel és használják már elterjedten. Példaként álljon itt az ittrium vagy az új nagy koercitív erejű keménymágnesek legfontosabb alkotóeleme, a szamárium. A gallium fontosabb ma már, mint a germánium. Egyre szélesedő körben használják a vanádiumot szerkezeti anyagként az atomtechnikában, ötvözőként az acélok tulajdonságainak tökéletesítésére és a nióbium vegyületeit (niobátok speciális kristályai, Nb_3Ga , Nb_3Sn — szupravezetők stb.). Ez az értékrend váltás fontossá tett egy sor szórvány és ritka elemet, amelyek előfordulása, és elsősorban a timföldgyártásnál keletkező *vörösiszaphibából való kinyerése és ipari hasznosítása*, már a közeljövőben is kárpótlást nyújthat hazánknak sok klasszikus nyersanyag hiányaért.

A következőkben néhány figyelemre méltó példát ismertetek a kapcsolódó hazai eredmények és gazdasági lehetőségek említésével, amelyek kiaknázásához nyersanyag-, energia adottságainkat és az ipar fejlődéséből adódó lehetőségeinket célszerű figyelembe venni.

Tökéletesített tulajdonságú, új acélok

Hazánkban egységnyi hozzáadott értékre több mint kétszeres mennyiségű acélt (és alumíniumot) használunk fel, mint az iparilag fejlettebb országok (pl. Ausztria, Franciaország). Ezért az anyag- és energiatakarékosság parancsoló követelménye, hogy az anyagok alkalmazása terén minél előbb egyetemesen uralkodó irányzattá váljon a hatékonyabb felhasználásra, azaz egységnyi tömeggel minél nagyobb hozzáadott értékre való törekvés. Napjaink és a jövő technikai haladását ez a folyamat vezérli azáltal, hogy csak a szerkezeti anyagok, és különösen a legnagyobb tömegben felhasznált acélok tulajdonságainak tökéletesítése, új acélfélék kidolgozása és a tulajdonságok maximális kiaknázása eredményezheti a termékek súlyának jelentős csökkentését, de ugyanakkor korszerűbbé, a gyártás és felhasználás szempontjából pedig gazdaságosabbá tételét.

Vaskohászatunk és gépiparunk termékszerkezetének korszerűsítését, népgazdasági hatékonyságának növelését alapvetően szolgálhatják azok az előnyös tulajdonságok, amelyeket a mikroötvözött (növelt folyáshatárú, nagyszilárdságú, jobb korrózió állóságú, jól hegeszthető és megmunkálható) új acélfélék gyártásának és felhasználásának széles körű bevezetése kínál. Tökéletesített tulajdonságaik többszörösen kiegyenlítik azt a többlettráfordítást, amellyel drágábbak, mint a közönséges szénacélok. Némely korszerű új acéltípusnak nagy előnye még, hogy hőkezelést nem igényel (energiatakarékosság), mert kiváló tulajdonságait a V, Nb, Ti, Zr, CeMM kis koncentrációban (0,01—0,15%) ötvözése és az ún. innovatív vagy szabályozott melegalakítás biztosítja. A gyártás vázlatos elméleti alapja a következő. Az acélok szilárdságát, mint ismeretes három szilárdságnövelő mechanizmus határozza meg: 1. szemcsefinomítás; 2.

interstíciós és szubsztitúciós szilárdoldatban levő atomok (N, C, B, Mn, Mo, Ni, Si stb.); 3. diszperziós részecskék (második fázis).

A szemcseméret szabályozást a melegalakítás folyamán igen előnyösen V (és Nb) mikroötvözéssel lehet elérni. A részecskék mérete és eloszlása, vagyis az egymástól való távolság és a sáv szélesség (átlag 0,1 nm nagyságrendű) az átalakulás hőmérsékletétől függ. A V (és Nb) kis koncentrációban való ötvözése a szilárdság és szívósság növelését szolgálja, a Zr, Ti és CeMM pedig módosítja a nemfémes zárványokat.

Az acélok fejlesztésében a törekvés arra irányul, hogy előre megtervezzék az elérni kívánt tulajdonságokat (folyáshatár, rideg átmeneti hőmérséklet) biztosító összetételt, szerkezetet (szemcseméretet) és a főbb technológiai paramétereiket. A tökéletesített tulajdonságú új acélokkal foglalkozó közleményekből megállapítható:

- az anyagtervezésen alapuló mikroötvözéssel és innovatív vagy szabályozott melegalakítással a tulajdonságok jelentős fejlesztése érhető el csekély ráfordítással;

- ezáltal a jelenleg rendelkezésre álló acélgyártó kapacitások kihasználása hatékonyabb, gazdaságosabb;

- olyan szerkezetekben, ahol a folyáshatár a döntő méretezési kritérium, minimálisan 25%-os súlycsökkentést tesz lehetővé, de egyes szerkezetekben 40% is elérhető;

- a felhasználó iparban nagyszámú anyag-energia takarékos technológia és új konstrukciós megoldás lehetőségét adja (pl. hegesztett szerkezetek öntvény helyett, nehézgép- és mezőgazdasági gépgyártásban hőkezelések elmaradása, intenzívebb megmunkálhatóság, nagyobb teljesítmény és élettartam stb.).

A hazai vaskohászat említésre méltó eredményeket ért el az utóbbi években a korszerű acélok fejlesztésében. A Dunai Vasműben pl. megoldották a DX 60 jelű növelt folyáshatárú (450 N/mm²), spirálvarratos acélsövek és a növelt folyáshatárú, jól hegeszthető durvalemez anyagok gyártását. A Csepel Művekben az N 80 olajbányászati csőgyártás üzemi kísérleteinél érték el jó eredményeket (550—750 N/mm²). A Diósgyőri LKM-ben és az Ózdi Kohászati Üzemekben a jól forgácsolható acélok, a légköri korroziónak ellenálló acél, CO₂ védőgázos hegesztőelektróda acél üzemi gyártását valósították meg. A hazai ipar által felhasznált és korszerűnek ítéltető acélok aránya azonban ma még csak kb. 27%. Ebben az elmaradásban a főszerepet a felhasználók igénytelensége és más részben objektív, részben szubjektív tényezők játsszák.

A hazai műszaki és tudományos eredmények, a kutató-fejlesztő kapacitások jobb kiaknázásával — figyelembe véve a folyamatban levő és a közeljövőben megvalósuló DV és LKM konverteres acélmű fejlesztéseket, a korszerű acélgyártási technológiák (pl. üstmetallurgia) bevezetését — reális célként tűzhető ki a hazai acélfelhasználás 10—12%-os csökkentése, illetve a gyártott termékek mennyiségének a növelése 350—400 kt többlet acél felhasználása nélkül. Ennek eléréséhez különösen szerencsésnek tűnik a timföldgyártásnál eddig keletkezett (kb. 10 mt) és a jövőben is keletkező *vörösiszap vagyunk komplex feldolgozásával nyerhető vanádium* egy részének a tökéletesített tulajdonságú acélokból való hasznosítása.

A hazai vaskohászat már ma is rendelkezik olyan gyártástechnológiákkal, amellyel a felmerülő magasabb színvonalú igényeket ki tudja elégíteni. De azt is látnunk kell, hogy a korszerű acélfélék gyorsabb ütemű és széles körű elterjedését a még meg nem oldott műszaki kérdések mellett sok-sok tényező ked-

vezőtlen kölcsönhatása is akadályozza. Ilyenek: az árproblémák, a szabványosítási és információs kérdések és nem utolsósorban a felhasználók műszaki-gazdasági ráhangoltsága.

Üvegfémek

A szilárdtestek szokatlan és néhány esetben egészen kiemelkedő fizikai és mechanikai tulajdonságokkal, korrózióállósággal bíró csoportját alkotják az üvegfémek. A mindennapi életben megszokott szilikátüvegek és néhány polimer ismert arról a sajátságáról, hogy folyadék állapotból kristályosodás nélkül lehűthető. Fémolvadékokkal egészen a legújabb időkig nem lehetett megvalósítani ezt az állapotot. 1960-ban sikerült előállítani azokat a speciális körülményeket, amelyek biztosították, hogy ne alakuljon ki ismétlődő egységcellákból a kristályos állapotot jellemző hosszútávú rend. Az ilyen szilárdállapotú fémeket és ötvözeteket nevezik üvegfémeknek.

Az üvegfémek nagy gyakorlati jelentőségét mikroszerkezetük (az atomok közötti fémes kötés és a folyadék állapotból örökölt izotrópia) révén egyedülálló tulajdonságaik mellett a gyártásukhoz szükséges technológiai eljárás gazdaságossága biztosítja. Az üvegfémek gyártástechnológiáját az ötvözet olvasztását követő kritikus hűtési sebesség határozza meg, amely több nagyságrenddel nagyobb, mint a szilikátüvegeknél. Az olvadákok gyors hűtésére alapozott technológiai eljárásnak az előnyei: anyag- és energiatakarékosság, környezetkímélő, nem igényel intenzív munkát és feleslegessé válik több technológiai művelet (öntés, meleg és hidegalakítás, hőkezelés).

A hűtési folyamatot követően az anyag viszonylag képlékeny, alakítható, hajlítható, vágható. Az üvegfémek sűrűsége alig tér el (1–2%) az ugyanolyan összetételű és kristályos szerkezetű anyagokétól, de szerkezeti eltérésükből adódóan, mechanikai tulajdonságaik többszörösen felülmúlják tulajdonságait. (Például a $\text{Fe}_{78}\text{Mo}_2\text{B}_{20}$ üvegötvözetnek 2600 N/mm^2 , a $\text{Fe}_{80}\text{B}_{20}$ -nak 3200 N/mm^2 a szakítószilárdsága.) Kiváló az üvegfémek korrózióállósága, mivel szemcsehatárok, kiválások, a kristályszemcsék orientációjából származó felületi feszültségkülönbségek nincsenek bennük. Szerkezeti homogenitásuk következtében sikerült extrém lágymágneses üvegötvözeteket előállítani (pl. $\text{Fe}_{40}\text{Ni}_{40}\text{P}_{14}\text{B}_6$). Az eddigi fejlesztett üvegötvözetek a mágneses viselkedés teljes skáláját átfedik. Egyetlen hátrányuk, hogy az üvegállapot csak viszonylag szűk hőmérséklet intervallumban marad fenn. Klimatikus hőmérsékleteken stabilnak tekinthetők. A kristályosodás az eddig megismert anyagoknál az összetételtől függően $250\text{--}650^\circ\text{C}$ tartományban bekövetkezik.

A kiváló fizikai és mechanikai tulajdonságú, gazdaságosan előállítható üvegfémek igen vonzóak az ipar számára. Alkalmazási lehetőségeik kiaknázásában csupán a kezdeti lépéseknél tartunk, széles körű elterjedésükhöz még számos technikai és tudományos problémát kell megoldani. Nagy szilárdságuk és egyben szívósságuk alapján alkalmasak gumiabroncsok, ékszíjak, nagynyomású csövek szálerősítésére, keménységük és kopásállóságuk miatt nagy élettartamú vágószerszámok készítésére. Elektromos ellenállásértékeik révén ellenállás elemekben, hőmérőkben alkalmazhatók. Rendkívül korrózióállóak, nem csupán a tengervíznek, hanem az új bioanyagoknak és a sugárzásnak is ellenállnak. Mágneses tulajdonságaik alapján is széles a felhasználási lehetőségek köre (legkülönbözőbb transzformátorok, mágneses erősítők, magnetofonfejek, mágneses memóriák, magnetostrikiós késleltetők stb.).

Nagy előnyt jelentő felhasználási mód, amikor üveggépző elemet is tartalmazó polkristályos fém felületén hoznak létre üvegállapotú, ún. fémzománc réteget. Ezáltal nagymértékben növelhető a már kész szerkezeti elemek aktív felületi részeinek a keménysége, kopás- és korrózióállósága, vagyis 200–500%-kal nő az élettartamuk.

Az üvegfémek területén folyó munkába korán bekapcsolódott a Központi Fizikai Kutatóintézet Szilárdtestfizikai Intézete, a Csepel Művekkel közösen tervezve és valósítva meg a kutatásokat. A gyorsítási eljárások fejlesztésében már a közeljövő feladata egy kísérleti félüzem létesítése, ahol egyetlen lépésben állítják elő a huzalt vagy szalagot az ötvözet-olvadékból. Az üvegfémek előállításának más módszerei (porkohászat, gőzfázisból kondenzálás, elektro-kémiai folyamatok) közül az elektrolízissel történő eljárás már megoldottnak tekinthető, ipari méretben folyamatos és szakaszos üzemben alkalmazható (Csepel Művek Fémtani és Technológiai Kutatóintézet). Gyakorlati hasznosítást céloz a Budapesti Rádiótechnikai Gyár (lágymágneses üvegötvözetek) vagy a Bács megyei Építőipari Vállalat és a Csepel Művek együttműködése.

Az anyag népgazdasági jelentőségét a nagyszámú új alkalmazási lehetőségen (műszer-, híradás- és elektrotechnika) túlmenően az is mutatja, hogy egy tonna üvegfém a mechanikai tulajdonságokat alapul véve, 4–6 tonna hagyományos acélt helyettesíthet, és az előállítás során azonos mennyiségre számolva 80%-os energiamegtakarítás érhető el.

Kerámiák

A kerámiaipar és a porkohászat hagyományos területe a szilárdfázison belüli, illetve a szilárdfázisok közötti reakció — a zsugorítási, szinterelési folyamat. Az összetételszerkezet — tulajdonság összefüggések feltárásával ma már elméleti alapon lehet a technológiai paramétereket meghatározni. A klasszikus hőkezeléshez (magas hőmérséklet és nagy nyomás) képest az utóbbi időben a melegprésselési technológia változott jelentősen a legkülönbözőbb adalékanyagok (mikroötvöző vagy mineralizátor) alkalmazása révén. A megfelelő sűrűség eléréséhez a legtöbb esetben az atmoszférikus nyomás is elég (pl. a szilíciumkarbid új előállításánál). A mikroötvöző megfelelő választásával az is elérhető, hogy a végtermék elektromos szigetelő vagy akár vezető legyen.

A kisméretű N, C, B atomokat tartalmazó interstíciós vegyületek játszanak vezető szerepet az új kerámiák területén. Egyik legismertebb képviselőjük a Si_3N_4 összetételt közelítő szilíciumnitrid, nagyszilárdságú és hőlékéseknek is ellenálló szerkezeti anyag. Ennek az anyagnak a vizsgálata során szerzett ismereteket terjesztették ki az egész anyagcsaládra. Az új szerkezeti anyagok magas hőmérsékleten ($\sim 1600^\circ\text{C}$) is ellenállnak az oxigénnek, fémolvadékokkal vagy lúgos közegekkel is érintkezhetnek (pl. cérium-szulfid edényben fém cérium is olvasztható), különleges kopási igénybevételeknek (pl. szerszámanyagoknak) is megfelelnek. Jelentős súlymegtakarítás és élettartam növelés érhető el alkalmazásukkal. Formára sajtolással és öntéssel, injektáló öntéssel, présseléssel a legkülönbözőbb alakú alkatrészek is készíthetők LaB_6 , HfC , ZrN , TiB_2 , TaC , BN , B_4C anyagokból.

Számos területen gazdaságosabban használhatók, mint a hagyományos fémes szerkezeti anyagok. Hazánkban az MTA Szervetlenkémiai Kutatóközpontjában szovjet együttműködéssel folyik kutatás a szerves szilazánok (Si—N—C rendszer) kontrollált pirolízisének megvalósítására.

A kompozitok két vagy több eltérő tulajdonságú összetevőből egyetlen egységes anyagszerkezetet alkotnak kiváló tulajdonságokkal. Egyik legrégebbi képviselőjük a vasbeton. Az előállítás során egy amorf vagy mikrokristályos mátrixba nagyobb szilárdságú lemezes, szálas, néha szemcsés anyagot, „erősítőt” ágyaznak be — így különlegesen szilárd, repedésálló új termék képződik. A mátrix lehet üveg, cement, de újabban számos fém is pl. Al vagy Si. Az erősítő anyag lehet üveg, kerámia, fém, fémes elem, fémvegyület.

Említésre méltó a közeljövő sokat ígérő anyaga, a kimeríthetetlen nyersanyagforrással rendelkező *polikristályos Si—SiC ötvözet*. Szuperkönnyű, sokkal szívósabb, mint egy kerámia. Hő és korrózióállóbb, mint az ismert acélok és ötvözetek. Precíziósan önthető, mesterséges gyémánt szerszámmal nagy méretpontossággal és kis veszteséggel végső alakra munkálható. A gyártás az olvadt szilícium és szénszálak közvetlen reakcióján alapul, melyet mikro-ötvözéssel szabályoznak. Külön előnye, hogy az erősítő szál (SiC) és a mátrix (fém Si) között magas hőmérsékleten sem jön létre reakció mint a legtöbb társított anyagnál. Ismereteim szerint hazai kutatási eredményről közlés még nem jelent meg.

A társított anyagok közé tartoznak a *vitrokerámiák*, olyan üvegek, amelyekben az összetétel és a hűtési folyamat szabályozásával, az üveges mátrixban apró kristályok szövete képződik. Jelentős hazai eredmények születtek az Üvegipari Művek Kísérleti Intézete és a SZIKTJ közös munkája nyomán e területen.

Az anyagtudomány és anyagtechnológia jövője

Az anyagtudomány és anyagtechnológia a jövőben is elsődlegesen új anyagokat, új eljárásokat, új anyagszerkezeteket nyújt, valamint a meglévő technológiák és anyagtulajdonságok tökéletesítését adja. Változatlanul fő célja lesz olyan anyagok fejlesztése, amelyek speciális követelményeket elégítenek ki és/vagy új alkalmazási lehetőségeket teremtenek. Szerepe: felismerni az alaputatást igénylő területeket és segíteni a kutatás kibontakozását. Az anyagtudomány széles körben képes számos meglévő termék konstrukcióját vagy teljesítményét javítani. Új fölhasználó iparágakat hoz létre (pl. szilárdtest elektronikai ipar).

Az anyagtudomány és anyagtechnológia, mint minden tudomány, gyorsan változik az idővel. Az interdiszciplinaritási elv elterjedése gyorsulni fog az elkövetkező időszakban. A leginkább tudományigényes programok fogják növelni az elterjedést. Az interdiszciplináris elv kiszélesedését az is növelni fogja, hogy a késztermék gyártó ipar egyre nagyobb teljesítményt és egyre olcsóbb előállítási árat szeretne termékeinél elérni. A társadalom megköveteli, hogy az ipar minimális veszéllyel és a környezet szennyezése nélkül dolgozza fel az anyagokat. Az emberek igénye egyre nagyobb lesz a termék minőségével és megbízhatóságával kapcsolatosan. Az egyre dráguló egyedi szerviz szolgáltatás miatt nagyobb lesz a hajtóerő az új technológiák és megbízhatóbb új konstrukciók kidolgozására. A ma ismert társadalmi és gazdasági igényekből arra lehet következtetni, hogy a figyelem egyre fokozottabban az anyagfejlesztés felé fordul, és az anyagtudomány eredményeit az emberi élet szebbé, gazdagabbá tétele érdekében maximálisan fogják felhasználni.

AZ ÖNÁLLÓSODOTT IMMUNBIOLÓGIA: EREDMÉNYEK—PERSPEKTÍVÁK

Az immunfolyamatokat még ma is leggyakrabban mint a magasabbrendű szervezetek mikroorganizmusok elleni legfontosabb védekező mechanizmusát tartják számon, és az ezzel foglalkozó tudományágat, az immunológiát az orvostudomány szerves részének tekintik. Ez a szemlélet a századforduló látványos immunológiai eredményeiben gyökerezik, amelyek tisztázták az immunfolyamatok alapjelenségeit, és a megelőző orvostudomány nagy horderejű sikereihez vezettek. Éppen napjainkban (1980 májusában) lehettünk tanúi a WHO történelmi jelentőségű bejelentésének, miszerint „a Föld és annak népei megszabadultak a himlőtől”. Ezek a konkrét eredmények és a néhány évtizede megindult módszertani áttérés a biológia különböző területein váratlan és a biológia számos ágát túlszárnyaló rohamos fejlődést eredményeztek az immunológiai kutatásokban. Az eredmények azt igazolták, hogy az immunfolyamatok esetében sokkal többről van szó, mint a magasabbrendű szervezet megvédeése a külvilágból származó mikroorganizmusoktól. Ez csupán egy része az immunfunkcióknak.

Kiderült, hogy az immunrendszer a magasabbrendű szervezetek legfontosabb felismerő rendszere, amelynek feladata a saját és nem saját struktúrák közötti különbségtétel. A sajátként felismertekkel szemben tolerancia alakul ki, míg a gyűjtőnéven antigéneknek nevezett nem saját struktúrák immunválaszt váltanak ki. Az immunfolyamatokban részt vevő sejtek a keringéssel mindenhova eljutva a kívülről behatoló nem sajátot (pl. baktérium, vírus) éppolyan folyamatosan felismerik, elpusztítják és eltakarítják, mint magában a szervezetben képződött „megváltozott sajátot” (pl. előregedett sejt, daganatsejt).

Megismertük a felismerés celluláris, molekuláris alapjait: az ellenanyag molekulákat, az antigén felismerésére alkalmas sejtfelszíni receptorokat, az információ továbbításában szerepet játszó sejtermékeket és receptorokat, a mindezeket és az elpusztítás folyamatát szabályozó génstruktúrákat (MHC — főhisztokompatibilitási génkomplex). Új megvilágításba kerültek az immunvédekezésben résztvevő sejtek, továbbá ezeknek az ősi, nem specifikus védekezést biztosító rendszerekkel (falósejtek, komplement) való kapcsolata.

Mindez kiemelte az immunológiát az orvostudomány kereteiből, a biológia önálló ágává avatta, és megteremtette az „immunológiai modellt”, amelyen a biológiai felismerés és információ-továbbítás mechanizmusa molekuláris, celluláris és genetikai szinten egyaránt jól tanulmányozható, és amelynek törvényszerűségei — az eddigi ismeretek alapján — más felismerő rendszerekre is vonatkoznak. Az immunológiai alapkutatások gyakorlatban alkalmazható eredményei napjainkban is elsősorban az orvostudomány területén használhatók fel (védőoltások, immunhiányos állapotok, autoimmun betegségek, szervátültetés, im-

munfarmakológia stb.), de nem kisebb az érdeklődés az immunológia iránt a biokémikusok, sejtbiológusok, genetikusok stb. körében sem.

A közlemény célja rövid áttekintést adni az utóbbi évek legjelentősebb immunológiai eredményeiről, arról, hogy mi várható a belátható jövőben, végül a hazai immunológiai kutatások helyzetéről, kilátásairól.

Felismerés és információ-továbbítás az immunrendszerben

Régi tapasztalat, hogy az antigén — legyen az a külvilágból a szervezetbe kerülő kórokozó, vagy a szervezetben magában képződő megváltozott struktúra — a körülményektől függően immunválasz-képtelenséget (toleranciát) vagy az antigén elpusztítására törő immunválaszt vált ki. A tolerancia — tehát amikor látszólag nem történik semmi, és a szervezet „sajátának” tekint egy adott molekulát vagy sejtet — éppúgy az immunrendszer aktív működésének az eredménye, mint az immunválasz, amelynek következtében az antigén specifikus pusztulására, majd eltakarítására kerül sor. Mindkét folyamat az *antigén felismerésével* kezdődik (afferens fázis), ezt követi az antigénről szóló *információ továbbítása* az immunfolyamatokban részt vevő, a reakció irányát meghatározó, azt szabályozó sejtek felé (centrális fázis). Ezt a szakaszt bonyolult sejtkölcsönhatások jellemzik, amelyek eredményeképpen végrehajtó funkciót betöltő sejtek (*sejt közvetített válasz*) és az antigénnel specifikusan kapcsolódó fehérjék, ellenanyagok képződnek (*humorális immunválasz*). Ez utóbbiak ugyancsak az antigén elpusztítását eredményező, ún. effektor rendszereket (komplement, makrofágok) aktiválják. Ezekkel egyidejűleg hosszú életű, az immunválasz folyamatosságát biztosító, és nagy tartalékerőt eredményező ún. memória sejtek is képződnek.

Az immunológia legjelentősebb eredményei közé tartozik, hogy

- megismertük az ezekben a folyamatokban részt vevő sejtek többségét,
- azokat a sejtfelszíni jelfogókat (receptorokat), amelyek az antigén felismerését lehetővé teszik,
- az ellenanyag molekulák szerkezetét, ami kaput nyitott az antigén-felismerés és elimináció molekuláris szintű tanulmányozása felé,
- az információ továbbítását biztosító celluláris, molekuláris és genetikai tényezőket.

Az immunrendszer sejtjei nem tömörülnek egy szervbe, hanem a keringésben, szövetekben, az elsődleges nyirokszervekben (timusz, az ún. burzaekvivalens szövetek — emberben valószínűleg a csontvelő), a másodlagos nyirokszervekben (lép, nyirokcsomók) helyezkednek el. Legjelentősebb szerepük a limfocitáknak (timuszban képződő T és burzaekvivalens szövetekben képződő B sejteknek), továbbá a nagy falósejteknek (makrofágok) van.

A felismerés mechanizmusa

Az antigén-felismerés mechanizmusáról először a zseniális *Ehrlich* írt (1910), elsőként vetve fel azt a lehetőséget, hogy a sejtek felszínén található antigén-felismerő molekulák és a keringésben található, az antigénnel fajlagosan kapcsolódó ellenanyagok azonosak. A modern immunológiában a frontáttörést éppen az jelentette, hogy sikerült az ellenanyagok szerkezetét megismerni és ezeket a különleges felépítésű molekulákat antigén-felismerő receptorokként

a sejtek felszínén megtalálni. Ma számos adat birtokában egyre inkább meggyőződhetünk arról, hogy az ellenanyagok és a nem-immunológiai jellegű sejtkölcsönhatásokat lehetővé tevő sejtfelszíni struktúrák hasonló szerkezetűek és eredetűek.

Az *ellenanyag* globulin típusú, sajátos felépítésű, multifunkcionális fehérje (immunglobulin), amelyet az antigén-felismerő, antigén kötő ún. specifikus funkció mellett a biológiai aktivitások egész sora jellemez. Ez utóbbiak egy része az antigén eliminációval áll közvetlenül vagy közvetve kapcsolatban (effektor funkció).

A molekulák nagy szerkezeti homológiát mutató, kompakt globuláris egységekből (domének) épülnek fel, melyek mindegyike más-más funkció hordozója. A felismerő funkciót az N-terminálisan elhelyezkedő, nagy szerkezeti változathoz tartozó ún. variábilis (V) domén teszi lehetővé. A molekula térszerkezeti elrendeződése folytán a V-doménnek megfelelően, az egyes molekulák felszínén különböző méretű és alakú „zseb” (antigén kötőhely) alakul ki, amely valamilyen antigén komplementer szerkezetű csoportjával (haptén) fajlagos kapcsolatba kerülhet. Ez a kölcsönhatás olyan térszerkezeti változásokat hoz létre az ellenanyag molekulában, melyek egyrészt az immunfolyamatokban részt vevő sejtek receptoraihoz való kötődésre teszik alkalmassá az antigént és ellenanyagot tartalmazó komplexet, másrészt kiváltják az antigén elpusztítását eredményező effektor funkciókat. A molekula tehát

- felismeri az antigént,
- receptorekhoz kapcsolódva sejtműködést stimulál vagy gátol — így részt vesz az immunfolyamatok szabályozásában,
- effektor funkciókat indukálva a szervezetre káros „nem saját” struktúrák pusztulását okozza.

Az ellenanyag molekula könnyen hozzáférhető a vérből — különösen az ellenanyagtermelő sejtek daganatos burjánzása esetén — nagy mennyiségben izolálva, így szerkezetvizsgálatra különösen alkalmas. Amikor nyilvánvalóvá vált, hogy az ellenanyag az antigén felismerésére differenciálódott fehérje, és „életre kelt” a végleges sejtalakként elkönyvelt limfocita, kézenfekvőnek látszott feltételezni, hogy nincs többféle antigén-felismerő molekula. Ezért a megfelelő módszerek birtokában intenzíven keresni kezdték az ellenanyagokat az immunfolyamatokban részt vevő sejtek felületén. Hamar bebizonyosodott a B limfociták esetében (amelyekből az ellenanyagot termelő plazmasejtek származnak), hogy a vérből nyerhetővel azonos ellenanyag molekulák antigén-felismerő receptorként megtalálhatók e sejtek felszínén. Az antigénnek ezekhez a felismerő jelfogóként működő ellenanyagokhoz való kötődése stimulálja az adott sejtet, és hasonló ellenanyagot termelő sejt klon képződése az eredmény.

Sokkal nehezebb volt az immunválasz megindításában, a sejtkölcsönhatások szabályozásában központi szerepet betöltő T sejtek és az antigén „tálalásában” nélkülözhetetlen makrofágok antigén-felismerő receptorainak az azonosítása. A sok, látszólag ellentmondó adat ellenére ma kétségtelen, hogy a T sejtek antigén-felismerő receptora komplexebb felépítésű a B sejtekénél, de nem vitatható, hogy egyik komponense az ellenanyag molekula antigén-felismerésre differenciálódott variábilis része. Kérdés: mi lehet a másik komponens? Ez a kérdés a felismerés és információ-továbbítás kutatásának talán legizgalmasabb fejezetét nyitotta meg, és vizsgálata egyben szép példája annak, hogy a gyakorlat által felvetett probléma hogyan vezet alapvető biológiai törvényszerűségek megismerésére.

A szervátültetések gyakorlata tette égetően szükségessé azoknak a valamennyi magvas sejt felületén megtalálható struktúráknak a karakterizálását, amelyek a szerv átültetése után — inkompatibilitás esetén — annak kilökődését kiváltják. Az már kezdettől fogva nyilvánvaló volt, hogy ezeknek az ún. hisztokompatibilitási antigéneknek (emberben HLA, egérben H2) nem lehet elsődleges biológiai funkciója az ugyanazon faj más egyedéből származó (allogén) struktúra kilökődését előidéző immunfolyamatok kiváltása. Karakterizálásuk, immunológiai módszerekkel történő vizsgálatuk, polimorfizmusuk, öröklődési sajátságaik stb. felismerése lehetővé tette a szervátültetés gyakorlatának megvalósítását, de évek teltek el, amíg valódi biológiai jelentőségük lényege kibontakozni kezdett.

Sikerült kimutatni, hogy ezek a sejtfelszíni struktúrák egy (az emberben a 6., egérben a 17. kromoszómán elhelyezkedő) génkomplex (MHC) termékei. Bár az *MHC és termékei funkcióit* csak részleteiben ismerjük, kétségtelen, hogy

- ez a génkomplex az immunfolyamatok legfőbb szabályozója, amely a többi között megszabja, hogy egy adott antigénre milyen válasszal reagál a szervezet (jó vagy rossz válaszadó);

- a génkomplex termékeinek jelenléte vagy hiánya szabja meg, hogy az antigén-felismerés, továbbá az arról szóló információ továbbításához szükséges sejt kölcsönhatások létrejöhetnek-e;

- a citotoxikus hatású effektor sejtek az antigént reprezentáló ún. célsejteket (target) elpusztíthatják-e vagy sem.

A T sejtek antigén-felismerő receptorát ma egy két láncból álló bifunkcionális molekulaként képzeljük el. Az egyik lánc a már említett, az ellenanyag molekulák variábilis részének megfelelő komponens, amely az antigén megkötését, a másik egy MHC termék (I—A vagy I—J), amely viszont a sejt kölcsönhatást, információ-továbbítást teszi lehetővé. Ez a komplex receptor le is válhat a sejt felszínéről, és más sejtek megfelelő receptoraihoz kötődve — függően attól, hogy milyen MHC terméket tartalmaz — serkenti (I—A) vagy gátolja (I—J) az immunválaszt. Az immunválasz centrális szakaszában lezajló bonyolult *sejtkölcsönhatások során is csak olyan sejtek kerülhetnek kapcsolatba egymással, amelyek a megfelelő MHC terméket, illetve az azt megkötni tudó receptort hordozzák.* Az antigént elpusztító sejt kölcsönhatások is hasonló reguláció alatt állnak, és az effektor funkciót betöltő komplement rendszer több komponensének képződését is ez a génkomplex szabályozza.

Az immunrendszer és más felismerő rendszerek kapcsolata

Részben az MHC filogenezisének a vizsgálata, részben pedig az MHC termékek szerkezetének a megismerése vezetett ahhoz, hogy ma kapcsolatot vélünk felfedezni az immunfelismerő rendszer és más felismerő rendszerek között.

Az első láncszemet az MHC-függő struktúrák és az ellenanyagok hasonlóságának felismerésében a béta-2-mikroglobulin szerkezetének feltárása jelentette. Ez a kis molekulásúlyú fehérje a hisztokompatibilitási antigének egyik eleme, amelynek elsődleges szerkezete nagyfokú homológiát mutat az ellenanyagok doménjeivel, felépítését tekintve lényegében egy immunglobulin doménnek

felel meg. Az ellenanyagokat alkotó polipeptid láncok szerkezete egy ilyen doménhez hasonló ősi fehérjére vezethető vissza, melyből génduplikációk eredményeként alakultak ki az immunglobulinok könnyű (L) majd nehéz (H) láncai, ill. az ellenanyagok különböző osztályai. A hisztokompatibilitási antigének és ellenanyagok között a nagy szerkezeti hasonlóság miatt éppúgy, mint funkcionális sajátosságainak alapján felvetődik e felismerő struktúrák közös eredetének a lehetősége. Kézenfekvő feltételezni, hogy az MHC és az immunglobulinokat kódoló gének közös prekuzorra vezethetők vissza. Ettől az elképzeléstől már csak egy lépés az a *Bodmer* majd *Burnet* által először megfogalmazott lehetőség, miszerint a hisztokompatibilitási antigének olyan „sejtkölcsönhatás molekulából” származnak, melyek a morfogenezisben a megfelelő sejtek közötti kapcsolat létrejöttét, a strukturális homeosztázist is biztosítják (*Katz*). A gerinctelenekben végzett szövetátültetési kísérletekből nyert tapasztalatok igazolták a hisztokompatibilitási antigének fontosságát a primitív felismerési folyamatokban is, és ez joggal képezi alapját azoknak a spekulációknak, melyek szerint az immunrendszer evolúciója az alábbi lépésekben történhetett: egyszerű sejtfelismerő struktúrák megjelenése az alacsonyabbrendű gerinctelenekben (hisztokompatibilitási antigén prekursorok; sejtkölcsönhatásokat biztosító molekulák, melyek polimorfizmusa a soksejtű szervezetek komplexebb válásával fokozódik);

immuninkompatibilitás — immunfelismerés kialakulása a magasabbrendű gerinctelenekben (antigén-felismerés, gyenge, lassú, nem típusos T-sejtekhez kötött immunreakciók);

a gerincesekre jellemző T-sejt közvetített celluláris és humorális immunválasz immunitás és immun-memória megjelenése).

Mindenképpen indokolt tehát az immunológiai modellen szerzett tapasztalatok alapján az immun és nem-immun típusú felismerő rendszerek kapcsolatának, törvényszerűségeinek, közös eredetének kutatása.

Információtovábbítás — receptorok — reguláció

Az antigének kapcsolódása az őket felismerő receptorokhoz indítja meg azt a folyamatot, amelynek eredményeképpen az antigénről szóló specifikus információ az effektor funkciókat biztosító sejtekhez, fehérjékhez eljut. Sejt-sejt kölcsönhatások, sejtekből felszabaduló nagy biológiai aktivitású anyagok és receptorok kapcsolata jellemzi ezt a bonyolult, finoman és sokrétűen szabályozott eseménysorozatot, amely végül is a szervezet védelmét, a saját struktúrák megőrzését, az immunhomeosztázist biztosítja. Az immunológia legjelentősebb eredményei között tartjuk számon e folyamat egyes láncszemeinek megismerését, nemcsak azért, mert egy rendkívül fontos biológiai mechanizmus képe bontakozik részleteiben is ki, hanem mert új perspektívákat nyitott e rendszer működési zavaraiival összefüggő betegségek megismerése és gyógyítása vonatkozásában is.

Az antigénnel való kapcsolat a felismerő sejtek membránjának átrendeződését, nyugvó sejtek stimulálódását, differenciálódását, a folyamatba bekapcsolódó sejtekből biológiailag aktív mediátorok egész sorának felszabadulását, ezek révén újabb (reguláló, effektor funkciójú) sejtek aktiválódását indítja meg. Ezzel párhuzamosan úgyszólván minden lépésben a folyamatot szabályozó gátló sejtek és humorális faktorok is megjelennek. Mindez egyfelől a nem-saját

struktúra elpusztítását és eltakarítását, másfelől a folyamat fokozatos megszűnését eredményezi.

A modern immunológiának ez a fejezete új szakaszt nyitott meg a *receptorok kutatásában* is. Az immunsejtekről viszonylag könnyen izolálható különféle funkciójú receptorok sokrétűen és jól vizsgálhatók. A funkcionális vizsgálatok egész sora lehetővé teszi a receptor-ligandum, a receptor-receptor kapcsolatok következményeinek tanulmányozását. A receptorok izolálása, karakterizálása, szubcelluláris struktúrákkal való kapcsolatuk megismerése stb. is talán éppen az immunsejtek esetében jutott legtovább. A receptorok tanulmányozása tette lehetővé pl. a limfociták szubpopulációinak, a sejtek különböző differenciált-ságú alakjainak megismerését. Az erre alkalmas vizsgálati eljárások az immunfolyamatok mechanizmusát tanulmányozó kutatóknak és klinikusoknak egyaránt nélkülözhetetlenek.

Nagy intenzitással folyik az információ-továbbítás *humorális faktorainak* kutatása. Ezek esetleges hiánya, képződésük zavarai (általában genetikai defektus folytán) megszakítja a sejtkölcsonhatások láncolatát, vagy azok kisiklását okozhatja, és így immunhiányos állapotokhoz vagy más immunpathológiai kórképekhez (pl. autoimmun betegségek) vezethet. Érthető, hogy ezek a kis mennyiségben képződő, de rendkívül nagy aktivitású, gyakran csak funkcionálisan karakterizálható anyagok az immunfarmakológusok számára is rendkívül fontosak. Ezek izolálása, szerkezetük feltárása, esetleg szintetikus előállítás, az immunpathológiai kórképek elvileg új kezelési lehetőségeit jelent. Ezeknek az anyagoknak egy része éppúgy, mint az azokat kötő receptorok az MHC termékeit tartalmazza. A felismerés és információ-továbbítás tehát ezen a szinten is összekapcsolódhat. E szabályozó mechanizmus felismerése — túl annak általános biológiai jelentőségén — a védekezés hatékonyságának genetikai vonatkozásaira terelte a figyelmet, és ez a hisztokompatibilitási struktúráknak a betegségekkel való esetleges kapcsolatának kutatása előtt nyitott kaput.

A felismerő struktúrák közös eredetére vonatkozó adatok, az MHC funkciójának megismerése nagy lendületet adott az *immunogenetika* fejlődésének. Az immunológiának talán éppen erről az ágáról mondhatjuk el leginkább, hogy a biológia más területeinek fejlődésére rendkívül nagy hatást gyakorolt. A korábban úgyszólván csak formálgenetikai problémákkal foglalkozó immunogenetika szemben találta magát a variábilis és állandó aminosav sorrendet mutató láncokból felépülő ellenanyagok képződése genetikai szabályozásának kérdéseivel. Nem kisebb nehézséget jelentett az immunfolyamatokat szabályozó génkomplex felderítése, és napjainkban a kétféle felismerő rendszer közötti kapcsolat genetikai vonatkozásainak felderítése is napirendre került.

Ami az ellenanyagképzés génregulációját illeti, sikerült egerben az immunoglobulinláncok képződését reguláló géneket a 6. és 12. kromoszómán lokalizálni. Bizonyos, hogy nagyszámú variábilis szekvenciát kódoló V-gén készlet és a konstans szekvenciáknak megfelelő, limitált számú C-gének külön csoportokat képeznek, továbbá, hogy az immunoglobulin polipeptid láncokat kódoló VC-gén, J-gén közvetítésével, egy V- és egy C-gén rekombinációja útján alakul ki a közbeeső DNS szakasz delécioja után. Az eredmények modellül szolgálnak más fehérjék szintézisét szabályozó folyamatok megértéséhez, és egyben utat nyitottak a T-sejt antigén-felismerő receptorokra vonatkozó ellentétes nézetek feloldásához is.

Az MHC kutatás egyes eredményeire a korábbiakban már utaltunk. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni annak elméleti jelentőségét, hogy feltehetően nemcsak az immunfelismerést, hanem más típusú sejtkölcsönhatásokban szereplő felismerő funkciókat is szabályozó génkomplexről van szó. E kutatások gyakorlati jelentősége pedig túlnőtt a szervátültetések során nélkülözhetetlen tipizálás keretein, utat nyitva a többi között egyes örökletes betegségekre hajlamos egyének kiemeléséhez, a prognózis megítéléséhez és esetleg megfelelő kezelés kialakításához.

Sikerek — kudarok — kilátások

Az elmúlt két évtized kutatásainak eredményei tehát kiemelték az immunológiát az orvostudomány kereteiből. Az alapkutatások rendkívül gyors fejlődését természetesen nem követhette az alkalmazott immunológia területén ilyen mértékű előrehaladás. Kétségtelen, hogy ez utóbbi vonatkozásokban az orvostudomány területén születtek a legjobb eredmények, de szembetalálkozhattunk — a várakozások ellenére — látványos kudarokkal is.

A védőoltásokkal elért nagy horderejű eredmények után jelentős (remélhetőleg átmeneti) megtorpanásnak vagyunk tanúi. Az immunológia még adós olyan fontos problémák megoldásával, mint a malária, számos vírus okozta megbetegedés, vagy a parazitás megbetegedések aktív immunizálással történő megelőzése (hogy csak néhány fontosat említsünk). Ugyanakkor már kézben vannak a szintetikus antigénnel és szintetikus adjuvánsokkal kapott első pozitív eredmények, amelyek azzal biztatnak, hogy káros mellékhatásokkal nem rendelkező, kis molekulású, immunválaszt serkentő anyagok és a szervezetre ártalmas kórokozó antigénjeit helyettesítő, szintetizált immunogén csoport együttes alkalmazása ideális aktív védelmet eredményez. Remélhető a viszonylag közeli jövőben a hepatitis B-vírus felszíni antigénjének (HB_sAg) megelőző alkalmazása is, és egyes területeken — a májrák, krónikus májártalom és a vérben tartósan jelenlévő HB_sAg között feltételezett kapcsolatra gondolva — lehetséges, hogy a hepatitis B-vakcina lesz az első valódi rákellenes oltóanyag.

A párhuzamosan fejlődő *transzplantációs és tumor immunológia* kezdetben egyforma reményeket csillogtatott meg. Amíg azonban a szervátültetés problémái legtöbb vonatkozásban sikeres eredményekre vezettek (legalábbis annyira, hogy a szervátültetés világszerte alkalmazásra kerülhetett), a tumorimmunológia — ha átmenetileg is — zsákutcába jutott. Mi az oka annak, hogy a celluláris immunológiában, immunogenetikában, immunkémiában stb. elért eredmények egyben a transzplantációs immunológia rohamos fejlődését eredményezték anélkül, hogy a tumor immunológia problémáit megoldották volna? A számos tényező közül csak kettőre hívom fel a figyelmet.

Az immunológiai ismeretek mai szintjére volt szükség ahhoz, hogy kiderüljön: az immunrendszer másként reagál a gyenge immunogenitású tumor antigénekre, mint az erősen immunogén allogén struktúrákra (pl. átültetett szervek). Ugyancsak nagy különbség van a tumor immunológiai kutatásokban általában használt vírussal vagy kémiai úton indukált tumorok és a spontán képződő daganatok között. Az antigén immunogén tulajdonságától függően sokféle választ válthat ki a vele kölcsönhatásba kerülő limfocitákban (aktiválás, tolerancia, receptorok fedése, segítő vagy gátló hatás). Amíg korábban elképzelhetetlennek látszott, hogy egy nem-saját struktúrát hordozó sejt (pl.

tumor-sejt) jól működő immunrendszer mellett a szervezetben megmaradjon, addig ma tudjuk, hogy ez lehetséges. A tumorok ellen irányuló immunválasz törvényszerűségei tehát mások, mint a transzplantátumok esetében.

A Burnet surveillance elméletére támaszkodó immunbiológiai dogma, nevezetesen, hogy a nem-saját struktúrák folyamatos felismerése és eliminálása kizárólag a limfociták feladata, lehet egy másik oka a tumor immunológia (ezen belül a daganatok immunterápiája) kudarcainak. Ez a felfogás figyelmen kívül hagyta, hogy az immunrendszer ráépült az ősből, nem specifikus védekező rendszerekre, amilyenek pl. a makrofágok fagocita funkciója és a komplement rendszer. Ezek nem fajlagosak abban az értelemben, hogy „nem válogatnak”, és hatásfokuk viszonylag csekély. Az immunrendszer ráépült ezekre, „felhasználta” az ősi celluláris és humorális védekező rendszereket. E kapcsolatra jellemző, hogy

- a nem specifikus védekező rendszerek megőrizték önállóságukat és képesek az immunrendszertől független tevékenységre is, de

- az immunfolyamatok valamennyi fázisába beépültek,

- hatásfokuk jelentősen fokozódott, és azáltal, hogy az immunrendszer keretében is működnek, fajlagosságot is nyertek.

Az ellenőrző funkcióban tehát nem elhanyagolható a nem specifikus védekezés sem. Ezért került előtérbe napjaink tumorimmunológiájában ennek intenzív tanulmányozása, remélve, hogy ez a zsákutcából kivezető egyik út.

Az *immunterápia* különböző lehetőségeivel foglalkozó könyvtári irodalom a kétségek egész sorát támasztja. A világszerte divatos immunterápiával szemben mi Magyarországon fenntartással élünk. *Hollán* a legelsőik között mutatott rá a terápiás próbálkozások tudományos megalapozottságának hiányosságaira és óvott a kritikátlan emberkísérletektől. Nem véletlen, hogy a 4. Nemzetközi Immunológiai Kongresszus (Párizs 1980) egyik tapasztalatokat összesítő összefoglalója nagy óvatosságra intett a ma használatos (sőt: divatos) immunmodulánsok veszélyei miatt (autoimmun betegségek, daganatok). Ugyanakkor tanúi vagyunk egy egészséges szemléleti változásnak az immunfarmakológia területén is, ami az immunfolyamatok mechanizmusának megismerésével hozható összefüggésbe. Egyfelől az immunológusok, akik csodálattal ismerték fel az immunmechanizmus egyes részleteit, keresik, izolálják, karakterizálják a sejtkölcsönhatásokat lehetővé tevő, hihetetlen biológiai aktivitást reprezentáló faktorokat. Másfelől tanulmányozzák az immunizálási gyakorlatban évtizedek óta bevált, ún. adjuváns anyagok hatásának mechanizmusát. Keresik, izolálják, szintetizálják a legkisebb, még hatásos komponenseket, ezeknek megfelelő szerkezetű vegyületeket szintetizálnak.

Szólni kell végül azokról a perspektívákról, amiket a *sejthibridizáció* az immunológia területén megnyitott. Néhány éve csupán annak, hogy *Köhler* és *Milstein* először számoltak be immunizált állatokból származó ellenanyag termelő sejtek és immunglobulint termelő daganatsejtek hibridizálásával nyerhető monoklonális ellenanyagokat produkáló hibridómákról. Az így szinte korlátlan mennyiségben termelhető, nagy specificitású ellenanyagokat ma már nemcsak a legfinomabb (és hagyományos eljárásokkal elő sem állítható) diagnosztikus antitestekként alkalmazzák, hanem pl. ezektől várható a tumor immunológiában széles körben alkalmazható monoklonális tumorspecifikus ellenanyagok nyerése, és esetleg egy széles skálájú tumorantigén repertoár előállítása. Nem kisebb jelentőségű ilyen ellenanyagok felhasználása gyógyszerek „irányított” bevitelében sem.

Az immunológiai kutatások helyzete Magyarországon

Végül röviden arról: hol tart ma hazánkban az immunológia. Magyarországon az immunológiai kutatásoknak komoly hagyományai vannak, de a mintegy 15 éve nálunk is megindult modern kutatások művelői között kevesen voltak, akik az inspirációt e hagyományos immunbiológiából merítették volna. A hatvanas évek vége táján jelentek meg az első olyan közlemények, amelyek azt mutatták, hogy egyes területeken (immundiffúziós metodikák, immunokémia) már nálunk is új irányt vett az immunológia. Ez a folyamat viszonylag gyorsan kiterjedésszerűsödött, és ma jó egynéhány, nemzetközileg is elismert kutatócsoport tevékenykedik. Jelentős hazai eredményeket tartanak számon a szakirodalomban az alábbi területeken:

az ellenanyag szerkezet és funkció kapcsolatai, limfocita receptorok és makrofágok, természetes killer (ölő) sejtek, az immunogenetika egyes vonatkozásai, az effektor funkciók kiváltásának mechanizmusa, a klinikai immunológia egyes területei.

A viszonylag gyors fejlődés feltétlenül összefügg azzal, hogy a modern kutatásokba bekapcsolódókat nem terhelték a klasszikus immunológia dogmái, és egy szemléletileg új tudományágba „nőttek bele”. Rendkívül stimulálólag hatott a Magyar Immunológiai Társaság rendezvénypolitikája, amely az elmúlt 10 évben évente biztosította nemzetközi hírű szakemberek látogatását. Ez nagyban hozzájárult a legfrissebb információk megszerzéséhez, és számos együttműködést eredményezett. Annak, hogy lépést tarthattunk, és hogy kiemelkedő eredmények születhettek, az is egyik magyarázata, hogy az immunológia ezekben az években még nem tartozott a műszer és anyagigényes területek közé. Nem véletlen tehát az az elismerés, amelyet a magyar immunológusok az 1978-ban Budapesten megrendezett 4. Európai Immunológiai Kongresszuson kiérdemeltek, és az a sikeres szereplés, amely még az 1980. évi párizsi világkongresszust is jellemezte.

Már a budapesti kongresszus óta érezzük azonban az előszelét annak, hogy ha a magyar immunológia nem kap olyan hathatós támogatást, mint amit eddig elért eredményei alapján kiérdemelt, akkor eddigi sikerei nem többek pünkösdi királyságnál. Megszűnt az az idő, amikor egy jól bevált immunsavóval csodákat lehetett művelni! Megfelelő beltenyésztett állattörzsek, korszerű és kellő számú sejtenyésztési, továbbá ellenanyag termelő sejthibridek előállítására és fenntartására alkalmas laboratóriumok nélkül — hogy csak néhány fontos feltételt említsek — nem tudunk lépést tartani a ma immunológiájával.

Az immunológiai alapkutatások eredményeit értékelve az immunológusok között egyöntetű a vélemény, hogy az immunológia most kezd csak abba a fázisba jutni, amikor az immunrendszer felépítésének, más rendszerekkel való kapcsolatainak, az immunfolyamat mechanizmusainak ismeretében reális talajra lép az alkalmazott immunológia is. Remény van az immunrendszer működésének alaposabb megismerésére, az egyes részfunkciókat befolyásoló tényezők, szabályozó mechanizmusok feltárására. Ez lehetővé teszi majd a szervezet specifikus és nem-specifikus védekezését serkentő, módosító vagy gátló anyagok célzottabb kutatását, előállítását, azok hatásosabb és irányított alkalmazását egyes betegségek leküzdésében (daganatok, autoimmunbetegségek stb.), továbbá elvileg új, megelőző eljárások kidolgozását. Mindez a hazai immunológiára is vonatkozik és nagy fáradság lenne a magyar immunológusoknak akkor visszavonulót fújni, mielőtt nemzetközileg is elismert munkájuk gyakorlati eredményeinek gyümölcseit leszedhetnék.

ANYANYELVI MŰVELTSÉGÜNK HANYATLÁSÁNAK OKAIRÓL

„A nyelvünk, a nyelvünk. Szegény, édes kedves anyanyelvünk. Hitünk, tervünk, szándékunk, érzésünk, örömünk, fájdalomunk végtelen térbe és időbe belesűrője, belekacagója és minden azutáni tennivalók gazdagítója. Mondd meg, értesd meg mindazokkal, akiket illet, hogy szegényedő nyelvvel semmiképpen nem lehet lendületes, örömmel vállalt munkával felépíteni a holnapot.”

(Szabó Pál: Anyanyelvünk. Népszava, 1969. aug. 3).

Nyelvünk állapotán keseregni — úgy látszik — egyre sűrűbben és egyre nyugtalanítóbban kényszerít bennünket a mostoha idő. A mottóul vett Szabó Pál-idézet, de még inkább az egész cikk felkiáltásai úgy zuhannak a lelkiismeretünkre, mint egykor csendes falvak vészharangjának kongatása nagy veszedelem, elemi csapások idején. Körülbelül az 1960-as évek kezdetétől vehettük észre mind határozottabban, hogy a sajtóban gyorsuló ütemben szaporodnak a vészjelző cikkek; iskolai és társadalmi méretű felmérések, beszámolók vetítik elénk az aggasztó képet: igen mélyre sülyedtünk anyanyelvi műveltségünk dolgában. Már csupán néhány cím is úgy találomra csokorba szedve sokatmondóan árulkodik gondjaink köréről és nagyságáról: Anyanyelvi közérzetünk; Anyanyelvi „zöltségféleségek”; A bántó, ízléstelen szavak ellen; Csak tiszta szóval!; Kik rontják a nyelvet?; Mi van, mi lesz a magyar nyelvvel? Politika és beszédkultúra; Nyelvi férgesedés?; Nyögvenyelő; Szomjúság a szép szóra; Torzuló írás; A nyelvfertőzőcsről — indulatosan; Herder árnyékánál is sötétebb; stb.

A Kortárs szerkesztősége az 1977. augusztusi számban fórumot nyitott talán a legégetőbb gondjaink feltárására és megtárgyalására. A történeti hűség kedvéért meg kell említenünk, hogy a Kortárs vállalkozása nem az első és nem is az egyetlen anyanyelvünk, nyelvhasználatunk mai helyzetének vizsgálatára. A Magyar Nyelvőr a 60-as évek végén több évfolyamában igyekezett összefüggő képet alkotni elsősorban az írásbeliség, az írott nyelv területén uralkodó állapotokról. Több gondosan felépített tanulmány igen alapos hozzáértéssel és elemzéssel mutatott rá főként a tudományos nyelv, a szakágazati nyelvek gyakorlatában felmerülő hibákra, torzulásokra.

Az Új Írás szerkesztősége az 1971. márciusi számban írókhoz és költőkhöz intézett körkérdés formájában véleménycserét indított irodalmi és köznyelvünk öröndetes vagy aggasztó változásairól, költői nyelvünk és prózánk megújuló vagy sorvadó eszközeiről. Hadd idézzem a kérdések második pontját: „Ami anyanyelvünk állapotát illeti: Ön szerint romlik-e a magyar nyelv, vagy észlelhető változásai a természetes fejlődés, gazdagodás tünetei?” A beérkezett válaszok igen sok tanulsággal szolgáltak, számos erőteljes megállapítás muta-

tott a romlás, a hanyatlás irányába, a mélyülő válság komolyságára. Mint érdekességet említem meg, hogy érintették a nyelv elhalásának gondolatát is.

Ezek után mennyiben jelent előrelépést a Kortárs vállalkozása? Már az indítás tényében és hangvételében is. Elsőként *Kolozsvári Grandpierre Emil és Illyés Gyula* nyitotta a sort (*Déry Tibor* ha élne, bizonyára a harmadik lett volna), tehát akiknek alkotó munkásságában az írásművészet egyet jelent a mély nyelvi érdeklődéssel, a tudatos nyelvművelő tevékenységgel. Hogy túlzott-e Kolozsvári Grandpierre Emil, amikor expozíciója a nyelvhalál herderi árnyképét is felvillantotta, talán igen, kicsit szerintem is, de erőteljes kontúrokkal rajzolta meg a romlás ijesztő képét. Hogy egyoldalú volt-e Illyés Gyula, amikor írásában ezúttal inkább a mindennapok nyelvhasználatát elemezte, lehet, de jól tette, mert így az írott nyelv avatott művészenek hitelességével mutatta meg, hogy komoly bajok vannak az élőbeszéddel is.

Csak a csalódottság és a sajnálkozás mardosó érzései közepette vehettük tudomásul, hogy a Kortárs 1979. januári számában Kolozsvári Grandpierre Emil a cikksorozatot lezáró írásában jóformán a teljes csőd, a dermedt közönység lehangelő tényét állapította meg. Ez annál meglepőbb, mert hiszen maga Illyés Gyula is azt a kijelentést tette tanulmányában, hogy a vitaindító fejtegetések „fonalán ritka érdekességű vita kínálkozik”. Hát nem volt vita, vagy talán csak pusztán terméketlen vita volt? Ha időnk és terünk lenne, érdemes volna ennek kissé a mélyére nézni, mint ahogy nem mindennapi tanulsággal kecsegtetne például annak kibogozása is, hogy hogyan értelmezzük az „urbánusok és népiesek összehangolt közönységét”? Ez alkalommal én a szükséghez képest a saját néhány gondolatomat szeretném elmondani előljáróban, hogy aztán később „nézhessünk kissé nagyobbakra is”.

Ha egy röpké áttekintésben magunk elé idézzük az egymást követő későbbi hozzászólások mondanivalóját is, akkor az olvasóban egy furcsán paradox kép alakul ki, mégpedig olyaténképpen, hogy a helyzet nem olyan végzetesen rossz, mint ahogy az a szubjektívebb természetű megnyilatkozásokból kitűnik, viszont sokkal rosszabb annál, mint amire a cikkekben felszínre került tényanyagból következtetni lehet. A kép tehát meglehetősen virtuális, sok az ellentmondás is, ami persze — vitáról lévén szó — nem is hibáztatható, csak az a baj, hogy még nem tudjuk határozottan, hányadán állunk, egy kategóriákon alapuló, típusok rögzítésére épített, összefüggő helyzetrajz felvázolására még kísérletet se tettünk sem a valóság, sem a lehetséges kiváltó okok tekintetében. Egyfelől szelídíteniünk kell tehát jóslásaink pesszimizmusát, nem feshetünk rémképeket, mert könnyen úgy járhatunk, mint Luther a tintásüveggel: a vélt ördögöt célozta meg vele, de csak a falat találta el. Másfelől hogy törekvéseink sikerét ne kockáztassuk, arányaiban és mélységében a lehető hitelességgel kell elvégezni a valóság feltárását. Hogy továbbléphessünk, el kell készíteni anyanyelvi helyzetünk topográfiáját.

Időközben, de már jóval e tanulmány elkészülte után olvashattunk a Társadalmi Szemlében (1980. 8—9. szám) egy szélesebb körű közösség, több magas szintű illetékes fórum vizsgálódását összegező dokumentumot *Nyelvünk állapota, anyanyelvi műveltségünk helyzete* címen, amelyről bizvást elmondhatjuk, hogy elegendi talán a legjelentősebb hozzájárulás az itt felmerülő kérdések átfogó és tárgyilagos elemzéséhez. Legfőbb pozitív jellemvonása éppen az, hogy nem annyira vitára késztet, mint inkább a feladatok, a tennivalók megragadására sarkall. Ezt a dokumentumot előrehaladásunk érdekében a jövőben semmiképpen nem nélkülözhetjük.

Sajnálatosan érdekes tünet, hogy amivel a Kortárs-beli egész vitasorozat valójában adós maradt, azt Kolozsvári Grandpierre Emil legalább vitazáró írásában pótolni igyekezett azáltal, hogy a romlás irányába mutató egyes nyelvi jelenségekre határozottan és összefogottabban kezdett rámutatni. A sok novelisztikus kitérő és egyéni elméleteket gyártó okoskodás helyett már eleve ezt az utat kellett volna járni (bizonyos előzetekintőbb szerkesztőségi sugalmazás sokat segíthetett volna ezen), a tényekhez tapadva, a dolgokat nevén nevezve, nyelvhasználatunk hibáit, torzulásait kellett volna a tárgylencse elé rakni, s akkor annyit mindenképpen láthattunk volna, hogy még a pusztas felsorolásuk is milyen ijesztően sok.

Legalább futtában hadd említsek meg ezek közül néhányat még mindig előjáróban, a teljességnek még a töredékét se ígérve. Kezdjük mindjárt a legjelentéktelenebbnek látszóval, a *névelők elhanyagolásával*, illetve *helytelen használatával*. Mintha sással metélnék a füleket, amikor ilyeneket hallok: elnök megnyitja az ülést; szerző azt akarja bemutatni művében; felperes visszavonta a vádat; az alapanyagokat Szovjetunió szállítja. Egy patikában tűnt a szemembe: „Gyógyszert nem a beteg, hanem az orvos rendeli.” Tudományos értekezésben olvastam a következőt: „Fejezetek magyar mérésügy történetéből . . .”

A lényegyet illetően szögezzük le, hogy a fő veszélyt az úgynevezett *névelő nélküli beszéd* rohamos terjedése jelenti (újabbban már írásban is!). Erre már igen sokan felfigyeltek és rámutattak, így Görgey Gábor a Magyar Nemzet egyik 1979. évi nyári számában külön kis cikket szentelt a kérdésnek, és a jelenséget beszédünk legaggasztóbb „nyelvi fertőzésének” nevezte.

A hangzók időtartama terén jelentkező rendellenességek (*helytelen nyújtás*, illetve *rövidítés*) nem új keletűek, azelőtt inkább csak a nagyvárosi nyelvhasználat jellemzőjeként tartottuk számon (lásd „pesties beszéd”!). Már néhány kiragadott példa is eléggé érzékelteti a sűrűsödő rontás tényét: *aggancs, álut, díjjazás, eggyensúly, ellem, főrás, halladó, hegeszt, kómikus, kórmány, kőrüt, köppeney, közzös, rolla, szelemes, vikkend* stb. A *hadarásból* eredő csúfságokat is ideértve (becsszóra, fedalizmus, inekció, szocializmus, viszlát stb.), az ejtésbeli lazaságokból származó különféle beszédhibákra Grétsy László könyvében (Mai magyar nyelvünk, 1976) találunk bővebb és szakszerű tájékoztatást.

A sietség és a felületesség együttes következményeként csúfítja egyelőre inkább csak élőbeszédünket az *évszámok*, a *sorszámnevek* helyes használatának bántó megsértése, sajnos egyre szaporodó számban. A NÉZŐ című színházi tájékoztató 1979. áprilisi számában olvastam egy régi színházi eseményről: „Minden valószínűség szerint 1840 esztendő nagypéntekjén történt . . .” A televízióban elhangzott egyik vállalati nyilatkozatban hallhattuk a következőket: „A hetvenöt évre tervezett beruházásra csak kilencszázhetvenhét évben került sor.” Talán még gyakrabban fordulnak elő az ilyenféle vétségek: itt a kilenc kerületi lakásosztály beszél; a nyolc épület gondnoka (nyolcadik helyett); a fiam a három bébe jár; stb.

Mint nyelvi jelenség nem új fogalom a *becézgetés*, a *gügyögés*, és ősi idők óta szinte kizárólag a kisgyermeknevelés nyelvhasználatát jellemezte. Alapjában véve ezzel nem is lenne semmi baj, ámbár a pedagógiában az eljárás helyessége már jó ideje vitatott. Ezt úgy fogalmazták meg, hogy a *gyermekhez nem legugolni kell, hanem magunkhoz kell emelni*. Hogy állandó jellegű, halmozott alkalmazása milyen mértékű, azt egy kis felsorolás hűen érzékelteti: cigi, cuiki,

csoki, dugsi, dumcsi, foci, füci, gimi., isi, jogsí nyugi, ovi, pletyi, prémcsi, sulí, süti, szabí, vacsízni stb.

A felsorolt formák nem mind új keletűek, a régebbiek (cigi, csoki, foci, sulí) használatát a nyelvszokás már szentesítette, természetesen már nem is kifogásoljuk. Az újabban megnyilvánuló határtalan halmozást azonban már nem hagyhatjuk bíráló szó nélkül. Egyébként a tudományos hitelesség kedvéért hadd jegyezzem meg, hogy mint nemkívánatos nyelvi jelenségre először *Ferenczy Géza* hívta fel a figyelmet, ő definiálta a fogalmat, és az ő nevéhez fűződik a rosszálló *gügyögő nyelvhasználat* megnevezés is. Két barátom beszélgetéséből idézem a következő részletet: „Képzeld édeském, beszéltem a doki-val, hogy mit szólna hozzá, ha kivennék kétheti szabí és elmennék a Balcsira.”

A fentihez hasonló torzulás nyelvhasználatunkban a *mindent rövidíteni akarás* túlzott elterjedése. Közismert, hogy helyesírási szabályzatunk felsorol jó néhány állandósult rövidítést is, tehát ezek az írásbeli fogalmazásban bármikor használhatók. A valódi rövidítések mellett azonban napjainkban növekvő mértékben alkalmazzuk az ún. mozaik-elven keletkező *betűszavakat* és *szóösszevonásokat* is, ami már töredezetté, szárazzá teszi a nyelvezetet, sőt nemegyszer már a pusztá megértést is nagymértékben nehezíti. Mint az alábbi életrajzi részlet is élénken szemlélteti: „Egyetemi tanulmányait a szegedi JATE-n végezte, tagja volt az egyetemi KISZ-bizottságnak, a megyei KV, majd a PB tagja . . . A VEGYÉPSZER-nél a TMK-n dolgozott, később SZB-titkár, majd ÜB-elnök lett . . .”

Még sok-sok nyelvi jelenségről szót kellene ejtenünk (modorosság, divatszavak halmozása, idegen szavak túlzott használata, „suk-sük” nyelv, hivatali nyelvhasználat, mozgalmi nyelv stb.), ezt fennálló területi korlátainkon kívül azért is mellőzhetjük, mert ezekről a témakörökről elég gyakorta hallhatunk, többek között pl. az idegen szavakról, gondoljunk csak a Magyar Tudomány lapjain az elmúlt években lezajlott vita anyagára.

Két kérdéskört azonban semmiképpen nem mellőzhetek, és pedig azért, mert ezek megítélésében a nyelvünk mai állapotával törődők körében mondhatni *kibékíthatetlen ellentét* áll fenn. Az egyik az *argó*, a *tolvajnyelv*, a másik a *nyelvi naturalizmus*, a *trágárság* túlzott mértékű behatolása mai nyelvhasználatunkba. Mindkét nyelvi jelenség bomlasztó hatása főleg abban érvényesül, hogy kilépett régebbi zárkózottságából, megszűnik bizalmas nyelvhasználat lenni, közkeletűvé válik a mindennapi nyelvi érintkezésben. Így állhatott elő, hogy egy irodalmi szakkörön — a sajtóban is olvashattuk — így elemeztek egy színházlátogatást: „Klassz krapek lehetett az a Rómeó, mit meg nem tett a csajért.” Vagy egy másik iskolai szakkör stílusa: „Állati zseniális ürge volt az az Arkhimédész.”

A nyelvi szennyeződés másik legaggasztóbb tünete a *durvaság*, a *káromkodás*, a *trágárság* féktelen terjeszkedése. Hangsúlyoznunk kell, hogy mindezen jelenségek már maguk is következmények, mögöttük társadalmi, erkölcsi lazaságok húzódnak meg. Sajnos tudomásul kell vennünk, hogy világjelenségről, kortünetről van szó, korunk emberiségének nyakába szakadt a naturalizmus, a szexualitás, Huxley „infantilis erotizmusa”, a meztelenség túlhajtott kultusza, a végletes indulatosság.

Nem titkolt aggodalommal kell megjegyeznünk, hogy mind az írók, mind a hivatásos nyelvészek körében (kisebb számban) akadnak, akik nemcsak elnézőek, türelmesek a fenti jelenségekkel szemben, hanem pozitívan értékelik, egyenesen a nyelv gazdagítóját, jó irányú ösztönzőjét látják bennük. Ezért

a leghatározottabban meg kell mondanom, hogy ahhoz a szélesebb körű táborhoz tartozónak érzem magam, akik mindkét tendenciában mai nyelvhasználatunk leggorombább kártevőjét, legmegátalkodottabb kórokozóját látják.

*

Mivel a nyelv egyike a legösszetettebb társadalmi képződményeknek, sőt egyenesen feltétele, eszköze volt annak, hogy az ember egyáltalán társadalom-má szerveződhetett, ezért ha a nyelv jelenségeit kutatjuk, nem mellőzhetjük a társadalmi fejlődés meghatározó, alapvető tendenciáinak lehető sokoldalú vizsgálatát. Ezzel elérkeztünk vállalt feladatunk lényegi részéhez, ezért amennyiben erőnk és tájékozottságunk lehetővé teszi, a következőkben ebben az értelemben próbálunk fényt deríteni a felmerülő kérdésekre.

Az általános eltömegesedés, eligénytelenedés erősödése

Ennek a kérdésnek a tárgyalásánál már eleve el szeretnék kerülni minden félreértést és gyanakvást annak hangsúlyozásával, hogy itt merőben nem politikai fogalomról van szó. Olyan világjelenség ez, amely politikai és társadalmi rendszerre való tekintet nélkül mindenütt fellelhető, nálunk természetesen külön magyar vonásokkal.

A szélesebb néptömegek benyomulása a politikai és gazdasági hatalomba kifejezetten századunk első felének vívmánya, mint ilyen érthető módon első renden politikai fejlemény és napjainkban is tart. Nyilvánvaló, hogy ez az egyetemes történelmi fejlődési folyamat egyes konzervatív szemléletű politikai és filozófiai gondolkodókban már igen korán pesszimiztikus, ellenzéki, sőt ellenséges magatartást váltott ki, és természetes, hogy ők ebben a félelmi komplexusban elsősorban politikai tartalommal töltötték meg az eltömegesedés fogalmát, noha valójában a kultúrát is féltették tőle (gondoljunk pl. a művelődési monopóliumra).

A fejlődés mai szakaszában, s ami ezzel egyet jelent, immár megváltozott társadalmi helyzetben a mi értelmezésünk szerint *már nem a politikai fogalom ténye jelenti az eltömegesedés veszélyét, hanem annak az ellentmondásai*. Egyes megfigyelők szerint már hosszabb idő óta világszerte észlelhetők bizonyos aggasztó jelenségek. A dolgozó néptömegek akkor válnak politikailag közömbössé, érdektelenné, amikor már benne vannak a hatalomban; a szorgalmuk, a munkafegyelmük akkor lankad és lazul, amikor a munka feltételei sokkal jobbak, mint a múltban; szellemileg, kulturálisan akkor válnak egyre igénytelenebbé, amikor pedig a kormányzatok és társadalmi szervezetek szinte minden áldozatot meghoznak a tanulás, a magasabb kultúra megszerzésének lehetővé tételére.

Szögezzük le tehát most már határozottan, hogy a mai közkeletű szóhasználat szerint *az eltömegesedés egyértelműen kulturális fogalom*, és legfőbb ismertetőjegye, hogy a tömegek műveltségi szintjének kialakulásában nem az alkotó egyedek műveltségének integrálódása megy végbe, hanem inkább a minőségileg már eleve kevesebb és alantasabb irányában történik kiegyenlítődség.

Vessük most tekintetünket hazai tájainkra és állapítsuk meg a rideg valóságot: túlságosan az anyagiasság mágnesterében élünk, túlzottan az anyagi javak megszerzésére koncentrálunk, az anyagi gazdagodással pedig szellemi szegényedés jár. Ki érti ezt a fonák törvényszerűséget? A számok bűvöletében élünk

manapság, túl sokat emlegetjük a mennyiséget, ugyanakkor a minőség szempontjai fázósan és szerényen a háttérben szoronganak. Mindenesetre jól néztem volna én ki, ha pedagógus koromban annak idején mint osztályfőnök a jelesek és jók kezéből a vezetést átengedtem volna a közepeseknek és a gyengéknek csak azért, mert számszerűen ők többen vannak.

Több sajtóközleményből is megtudhattuk, hogy hazánkban jelenleg a keresők mintegy 30–40%-a dolgozik olyan munkahelyen, amely semmiféle általános, sőt különösebb szakmai műveltséget sem igényel. Ehhez kapcsoljuk hozzá azt a nyugtalanító tényt, hogy ez a réteg jelenleg nemcsak viszonylag, hanem esetenként abszolút, néha kiugró mértékben is jobban boldogul, mint sokan mások jelentős szellemi és anyagi ráfordítással megszerzett képzettséggel, méghozzá sok esetben szorgos és lelkiismeretes munkával.

Ilyen körülmények között ugyan ki fog tanulni? — kérdi egy tanárjelölt fiatalember a Kritika 1978. évi júniusi számában. A *szakmai sovinizmus* sokszor jogosan bírált korszakából most eljutottunk a *szakmátlanság sovinizmusának* korszakába, sőt megértük azt, hogy a műveletlenség már kérkedik is, már rátarti és lenézi azt, aki valami tudást és műveltséget mégiscsak szerzett magának. Az utóbbi években a sajtóban növekvő számban olvashatunk felmérés jellegű riportokat, melyek munkahelyeken, munkásszállásokon, továbbá ipari tanulók körében készültek. Ezekből az az ijesztő tanulság szűrhető le, hogy fizikai dolgozóink egyes nem jelentéktelen rétegeiben egy bizonyos *hipokultúra* alakult ki, valami hihetetlenül alacsony kulturális színvonal, melyet az analfabetizmustól már csak hajszálak választanak el. A hanyatlás azonban nem áll meg itt, a paneljai közé szorult ember igénytelensége kicsap a társadalom más rétegeibe is. Írjuk ide a legriasztóbbat: többeknek egybehangzó véleménye szerint egyes, valamikor kifejezetten értelmiségi pályák kezdik elveszíteni, ha már el nem veszítették értelmiségi jellegüket, vannak, akik ide sorolják például a pedagóguspályát is.

A legcsekélyebb mértékben se teszem magamévá *Ortega* és *Spengler* arisztokratikus tömegszemléletét és ellentmondásos kultúrpeszimizmusát, a kultúra egyetemességét vallom, de nem feltétlenül a számszerűség alapján, és semmiképpen nem úgy, hogy a magasabbat szállítjuk le az alacsonyabbhoz, hanem éppen megfordítva. Ha az általános, sőt a szakmai műveltség folytonos szégyenedésének, sorvadásának vagyunk a tanúi, ugyan miféle naivság kellene annak feltételezéséhez, hogy egyedül anyanyelvi műveltségünk tekintetében kivételes a helyzet. Érzésem szerint a károsító okok közül a fentiekben éppen a legkonokabbat ragadtuk meg, amelynek kiküszöbölésére, mégcsak szelídítésére is, sajnos, a legkorlátozottabbak a lehetőségeink.

A torz uralma, a szép trónfosztása

Időzzünk még egy keveset korunk világjelenségeinél, vegyünk szemügyre egy másik, nem kevésbé meghatározó kortünetet. Az általános torzulás terjedésére azóta kezdünk komolyabban felfigyelni, amióta tendenciája erősödik, már-már végletessé válik. A hazai irodalomban és közgondolkodásban elsőként és leghatározottabban *Benedek István* irányította rá a figyelmet egyes írásaiban, többek között egy Kossuth Klub-beli előadásában.

Benedek István állásfoglalásában az eléggé nem dicsérhető szellemi és erkölcsi bátorság mellett érzek egy kis egyoldalúságot is. Ő a kérdéskört túlzottan a lélektani szemlélődés, a pszichopatológia — orvosnál ez egyébként érthető

—, a primitív népek mágikus gondolkodása felől közelíti meg, ebből folyik, vagy talán inkább ehhez kapcsolódik egy másfajta egyoldalúság, nevezetesen az, hogy a torzulás folyamatát csaknem kizárólag az irodalom és a művészetek területén szemléli. Ámbár kétségtelen, hogy a realitástól, a konvencionálistól való elrugaszkodás a bizarrság, a groteszkiség irányában éppen itt észlelhető a legszemléletesebben. Az irodalomban eluralkodtak a különféle formabontó izmusok, az abszurd dráma, a freudizmusra, az álomtechnikára építő drámák és filmek. A klasszikus harmóniát a zenében háttérbe szorítja a modern diszharmónia, az eufóniát felváltja a kakofónia.

A torzulás jelei legszembevetőbben a képzőművészetekben észlelhetők. A strukturális bomlás, a végletes tömbhatás, a monstrozitás még a finomabb ismertetőjegyek közül valók. A primitív korszakok és népek művészetének ihletése boszorkányosan erősödik a neoprimitivizmus térhódításában; a primitívség, a kezdetlegesség művészi megnyilatkozásából talán legtöbbet sejtet az angol műnyelvi szakkifejezés: *neo brutalizm*.

A *tudattalannak* mindig is nagy szerepe volt a művészi alkotásban, méghozzá szerves funkciója van, csak korunkban néha összevetésvetődik a *tudattalannal*; a torz fogalma sem új a művészi esztétikában, csak az újabb időkben vált központi fogalomná azáltal, hogy kialakított egy abszurd, groteszk, mindenre ráhúzható szimbolikát. Ez aztán tágra nyitja a kaput mindenféle belemagyarázás, megideologizálás előtt. Ha túl otrombára sikerül egy figura, akkor megtestesül benne az óriási kifejezőerő, a monumentalitás. Ha nagyon bütykös, göröcsös a megformált alak, akkor benne van a Viharsarok elkeseredett, öklös lázadása. Ha nagyon keshedtre, horpadt mellüre sikerül, akkor kifejezésre jut benne a feudálkapitalizmus minden elnyomása.

Mindezzel együtt jár a művészi alkotások jelentéstartalmának a beszűkülése is, hiszen az egyes alkotások megnevezésében sokszor kizárólagos elemek: opus, kompozíció, plasztika (térplasztika) stb. merő általánosságok, ugyanis mindent jelenthetnek. A tartalmi beszűkülés, illetve belevezetés az általánosságokba nagyon szépen kimutatható a nyelvfejlődés egyes újabb képződményeiben is. Tulajdonképpen nyelvi szegényedés ez.

Mint említettem, a torzulás folyamata jóformán életünk egészére kiterjeszthető, a viselkedés, a viselet, a divat, a szórakozás, a magán- és társadalmi élet tartományára egyaránt. A szembetűnőbb jellemző vonások közül mindennek előtt a szélsőség említhető, az átcsapás egyik végletből a másikba: rövid haj — kőkorszakbeli hajviselet; miniszoknya — maxiszoknya; túsarkú cipő — terepjáró klumpa. A lakáskultúrában egyszer a műtyürke, máskor a monstrozus a „menő”.

A torzulás hatása alól nyelvhasználatunk se kivétel. Éppen azért időztünk ennyit a jelenség ismertetésénél, hogy belássuk: minden összefügg mindennel, egytényezős magyarázattal nem megyünk semmire a nyelvi hanyatlás okainak feltárásában sem. Silányulnak, torzulnak az emberi kapcsolatok és magatartásformák, silányul, szürkül, szegényedik az írásbeli közlés, az élőbeszéd. Szövevényes, de felfedhető az összefüggés, mégha igen mélyre nyúlunk is a gyökerek.

Szakadék az irodalmi és a köznyelv között

Számosan és már több ízben megírták, hogy nyelvhasználatunk egyes rétegei kezdenek elkülönülni egymástól, önállósodnak, öntörvényűvé válnak, s így társas vonatkozásban lassanként elveszítik igazi gondolat- és érzésközvetítő funk-

ciójukat. A különféle réteg- és csoportnyelvek természetesen mindig is különböztek egymástól stílusban, szóhasználatban, sőt szókincsben, de az eltérések — a túlzottan speciális szakágazati kifejezésmódtól eltekintve — nem okoztak különösebb nehézséget egymás zavartalan megértésében.

Közelebről vonatkozik ez az irodalmi és a köznyelv viszonylatára is. Az anyanyelvi hanyatlás egyik jeleként könyvelhetjük el azt a tényt is, hogy napjainkra szakadékszerű eltérések jelentkeztek az egyes nyelvhasználati szférák között, ami már észrevehetően megnehezíti, sőt gyakran már lehetetlenné teszi a nyelvi kommunikáció maradéktalan befogadását.

Induljunk ki abból az eddig még kevés figyelemre méltatott tényből, hogy az írók és költők, valamint az anyanyelv közötti viszony korunkban nem kis mértékben a visszajára fordult. Valamikor úgy tudtuk és hittük, az iskolában is úgy tanultuk, hogy az írók és költők a nyelv valóságos tanítómesterei. Ők biztosítják a nyelvi-irodalmi folytonosságot, ők a nyelv igazi gazdagítói, pallérozói, az esztétikai ízlés csiszolói, a hagyományörzés mellett a jövő fejlődés iránymutatói. Még a helyesírást is tőlük lehet megtanulni. Valóban: az irodalmi fellendülés a múltban egyet jelentett a nyelv virágzásával, de együtt járt a nemzeti ébredéssel, az etnikai tudatosodással is, mindez ugyanis akkor egyértelműen és egységesen előremutató volt.

Mára valahogy fordult a helyzet. Égetőbb és lényegbevágóbb kérdés az irodalmi alkotások érthetősége. *Jules Renard* írta le a tanulságos szavakat: „A világgosság az irodalmár udvariassága.” Ma igen gyakori és jogos az olvasó panasz, hogy képtelen lépést tartani az írói gondolat- és képzeletvilággal, mégpedig a nem megfelelő nyelvi megformálás miatt. Legjobbainkat nem számítva feltűnő a valódi nyelvi eredetiség hiánya, ami van, az is inkább eredetieskedés, az is inkább gátja, mint elősegítője a könnyebb érthetőségnek. Különösen a költői nyelvben alakult ki valami homályos, megfacsart szimbolika, valami fellegekben járó, suta ünnepélyesség, mágikus titokzatosság, ami bizony sokszor felidézi bennünk *Ignotus* ismert szavait: „Akasszanak fel, ha értem!” Persze jól tudjuk, hogy van érzelmi, tudatalatti befogadás is, de azt is határozottan állítjuk, hogy nem a homályosság, a pongyolaság, a körmönfont kifejezésmód igazolására, hanem egészen másra fogalmazta meg a költő az ugyancsak híressé vált gondolatot: „Nem érez, aki érez szavakkal mondhatót.” (Vörösmarty)

Az irodalmi és a köznyelv kapcsolatában tehát nem minden alap nélkül állapíthatjuk meg, hogy létrejött az „anyanyelvi kétnyelvűség” fogalma (*Kovács Miklós* szellemes találománya!), gyakran nem értjük egymást, más nyelven beszélünk. Különösen az értekező nyelvben, az esszéstílusban terjedt el a „vájtfülűség” gyakorlata, egyes alkotások már fogantatásuk pillanatában csak a bennfentesek, a céhbeliak, a vajákosok számára nyerték el nyelvi kiformálásukat. Megállapításunk alól sok esetben a tudományos vagy népszerű-tudományos értekezések stílusa se kivétel.

Gyakorlatiasabb, de nem kevésbé fontos probléma, hogy mai szépíróink jelentékeny számban szeretik magukat felülállóknak tekinteni mindenféle nyelvi, ortográfiai szabályon. Elsősorban költőinknél egyre jobban elharapódzik egy furcsa modorosság, a teljesen kötetlen fogalmazás (gépi lírának lehetne nevezni), az interpunkció, az írásjelek nagyfokú vagy teljes mellőzése. Pedig ezeknek legtöbbször ritmikai funkciójuk is van, felfoghatóbbá teszik a vers értelmi, érzelmi vagy hangulati mondanivalóját.

Mai helyesírásunk megtanulhatatlan — halljuk sokszor a választ —, amikor adott esetben enyhe szerkesztői szemrehányással a nyelvi fogyatékoságot szá-

mon kérjük. Érdekes módon *Veres Péter* a maga néhány elemijével tökéletesen el tudta sajátítani a helyesírást és a nyelvhelyességet. Sokszor bizony sértődés a vége az amúgy is ingatag alapokon álló szerzői-szerkesztői együttműködésnek. Ennek egyik kirívó esete történt meg egyik kiadónknál nem is olyan régen és nem is jelentéktelen íróval. Az író ugyanis vérg sértődött, mert a kéziratában a szerkesztő nyelvi hibát merészelt kijavítani.

Ha rosszul közlekedünk (milyen gyakori eset!), és egy úttörő pajtás vagy a közlekedési rendőr figyelmeztet, esetleg meg is bírságol bennünket, nem sértődünk meg, hanem megköszönjük a figyelmeztetést, és ígéretet teszünk, hogy a jövőben ez nem fog előfordulni. Ha pedig ez így van, miért csak napjainkban restellni való éppen a nyelvhasználat területén a jó tanács megszívlelése?

Mindamellettt azonban éppen irodalmunkkal kapcsolatban lenne a legnagyobb hiba és tévedés az egyoldalúság, az igazságtalan általánosítás túlzásaiba esni. Mai irodalmunkban egyre határozottabban lehet felismerni egy tisztultabb látásra való törekvés szellemi vonulatát, a valósághoz, az igazsághoz való erősebb adhézió szándékát, az értelmesebb gondolatközlésre, a társadalmi lazaságok és fonákosságok mérszebb feltárására és bírálatára irányuló igyekezetet abban a biztos tudatban, hogy jelen fejlődésünknek ezzel használunk a legtöbbet. Ha a most tárgyalt gondjaink felszínre hozásának előzményeit átgondolom, akkor ismét csak azt mondhatom, hogy legjobb íróink és publicistáink voltak azok, akik mai nyelvhasználatunk nagymérvű hanyatlását először felismerték, és ennek nemegyszer igen harsány szavakkal kifejezést is adtak.

Ha a múltban az irodalom és a nyelvi felvirágzás egyet jelentett, napjainkban és a jövőben sem lesz másként. Akik a bajokat legelőször felismerték és nyilvánosságra hozták, a gyógyítás ügyének is a leghasznosabb szolgálatot tehetik. Csak tőlük várható a frontátörés, erre csak nekik vannak eszközeik. Ha anyanyelvi műveltségünk emelésében valami eredményt egyáltalán el tudunk érni, abban íróinknak és költőinknek lesz döntő szerepe, mégpedig nemcsak az élenjáróknak, hanem mindazoknak, akik a nyelvi megformálásban eddig talán szerényebb példát mutattak, de alkotó munkásságukat végső soron ők is írásművészetnek és nem iparűzésnek tekintik, akik a szépség oltárán való áldozásnál joggal jelen akarnak lenni.

Az iskolai oktatás hiányosságai

Anyanyelvünk hanyatlásának okait kutatva utoljára hagytam az iskolai oktatás kérdését. Ez korántsem azért történt, mintha ennek fontosságát a legcsekélyebbnek tartanám, hanem éppen ellenkezőleg: betetőzésnek szántam abban az értelemben, hogy az iskolát a nyelvművelés legjobb hatásfokú, legmaradandóbb és legkézzelfoghatóbb eredményeket felmutató műhelyének tartom.

Ez persze csak potenciálisan igaz. Ha ugyanis az iskolai oktató-nevelő munka nem áll hivatása magaslátán, akkor viszont éppen mulasztása illethető néhány felsőfokú jelzővel. Mindamellettt helytelenítem azt a szemléletet, amely minden felelősséget az iskola nyakába szeretne varrni, vagy ami ezzel teljesen egyenértékű, minden javulást kizárólag az iskolától vár. Ugyanúgy hibás az az álláspont is, hogy az iskolán belül egyedül az anyanyelvi oktatás hibáztatható mindenért. Vizsgálódásunkat tehát itt is szélesebb alapokra kell helyezni.

Kezdjük mindjárt a legmeglegénél. Minden dokumentum, minden nyilatkozat nem győzi hangoztatni: a mai szocialista pedagógia a *szilárd ismereteken alapuló magas képzettség* megszerzését tűzi ki feladatul. Ezzel szemben mit tapasztal-

lunk? Részben a saját észleléseim, de főként az egyetemi felvételek tanulsága és adatai alapján kívánok néhány tényt megemlíteni. Ma hazánkban le lehet úgy érettségizni (még hozzá 5-ösre), hogy a tanuló nem tud egyetlen költeményt se kívülről (még a Himnuszt se!), prózai szemelvényről már nem is beszélve. Nem tudja, hogy az *esztétika* szó mit jelent. Történelemből nem tudja, hogy mi volt a nádori intézmény, a reformációt összezavarja a reformkorszakkal, a nimfáról azt gondolja, hogy az egy *fajajta*, mert hiszen egyetemi felvételi dolgozatában azt írta, hogy „Odüsszeusz nimfából ácsolt tutaján bolyongott a tengeren”. Műgyetemi hallgatójelölt nem tud gyököt vonni, pedig már az általános iskola első osztályaiban halmazokat és számrendszereket akarunk tanítani közvéleményünk nem kis megrökönyödésére és ámulatára. Középiskolai tanulmányi verseny első helyezettje a horatiusi *aurea mediocritas* világhíres gondolatát Catullusnak tulajdonította.

Ezek után milyen lehet például egy ipari tanuló tudása, műveltsége? Ipari tanulók körében végzett számos felmérésből tudhatjuk, hogy kész siralom. Bizony szűzföldi állapotok ezek. Mert bár jól tudom, hogy nem minden fiatalra és nem minden iskolára egyformán érvényes jelenségekről van szó, de valahogy ezzel is úgy vagyunk, mint azzal a bizonyos láncsal: az egész lánc csak olyan erős, mint a leggyengébb láncszeme. A vetélkedők sokszor látszatos kirakateredményeire így cáfol rá a tömegmértű sivár valóság.

Mindezek mögött pedig mai oktatási gyakorlatunk egyik alapvető, meghatározó felfogása húzódik meg. Abból kiindulva, hogy a múlt rendszer iskolája csak magoltatott, egyoldalúan csak ismereteket nyújtott, ami teljességgel elvetendő, most ezzel ellentétben nem szabad ismeretekkel terhelni a tanuló fejét, hanem arra kell törekedni, hogy „nézetei” legyenek, hogy „szemlélettel” rendelkezék. *Tudás* helyett *szemlélet* adjunk — ez most a jelszó. De hogyan lehet annak szemlélete, akinek nincsen vagy bizonytalan a tudása? Nem én találtam fel a bölcsek kövét, már a középkori filozófusok kimutatták, hogy a szemlélet tudás, tapasztalás nélkül üres és vak. Vagyis: se tudás, se szemlélet.

Ennek a szélsőségesen egyoldalú tanítási gyakorlatnak, mely a múlt pedagógiájában csak a verbalizmust látja, egyéb fogyatékségei is vannak: a mechanisztikus eljárások, a gépesítés túlzott felhasználása. Az oktató- és feleltetőgépek alkalmazása, a tesztrendszer mértéktelen elterjedése felmenti a tanulót (a pedagógust is!) az önálló gondolkodás alól, az anyagról nem kell összefüggően beszámolnia, a felelet lassanként *igenre* és *nemre* redukálódik, sőt az ún. *feleletválasztásos* rendszerben a megfelelőt csak alá kell húzni, a tesztlapot meg csak ki kell tölteni, mint a totószelvényt.

Csoda-e tehát, hogy a mai fiatalokra sok a panasz a tekintetben is, hogy csak makognak, nem tudnak beszélni, nem tudnak kerekdeden, összefüggően előadni, beszámolni. Ez a tény viszont már átvezet közelebből az anyanyelvi oktatás, a nyelvi-irodalmi műveltség kérdéséhez.

A szép, a helyes magyar beszédre nevelés igazi műhelye mégiscsak az iskola. Meggyőződésem, hogy az igényes, verbeli magyartanár mindent el is követ tanítványai kifejezőképességének kiművelésére, beszédfigyelmének kialakulására. Az általános kép azonban mégis más ezen a téren is. Az alapvető nyelvtani és helyesírási ismereteket még úgy-ahogy megkövetelik, a beszédnyelv, az élőbeszéd kultúrája már kevésbé követelmény. Ezenkívül a serdülő fiatalokban fejleszteni kellene még a nyelv szépségei iránti érzéket, a stílusigényt és a stílusismeretet. Erre egyik legalkalmasabb eszköz lenne a klasszikus íróktól, költők-

től való memoriter, a könyvnélküli tanulása. Ezt azonban — korszerűtlennek ítélve — teljesen elveti, elhanyagolja a mai oktatási gyakorlat.

Érdekes mélyen a tudatunkba vésni, mit mond idevonatkozólag *Bárczi Géza* professzor (Nyelvművelésünk, 118—119. l.): „A verstanulás hiánya különösen súlyos hiba. A betéve tudott vers egy egész életen át szolgál mindig új meg új tanulságokkal, a nyelvi szépségek egyre tökéletesebb átéreztetésével. Hogy ez a stílusérzék fejlesztése szempontjából mit jelent, azt, azt hiszem, fölösleges bizonygatni. Hallgatóink sokszor panaszkodnak, hogy míg az előző nemzedék tagjai valóságos antológiát hordoznak emlékezetükben, ők jóformán semmit sem tudnak, semmit sem kaptak az iskolától. De a helyes tanítási módszerben, ahol az ismereteket az órán dolgozzák ki és gyakorolják be, az emlékezet szükséges fejlesztése a memoriterre marad. A verstanulás hiánya tehát mintegy másodlagos külső jele a rossz tanítási módszernek.” Hát olyan istencsapása az, hogy sokan a régi iskola neveltjei közül hosszú idők távlatából még ma is kedvvel idézik fel az iskolában tanult szebbnél szebb költői és prózai szemelvényeket?

A stilisztikai, műfajelméleti ismeretek terén néha hihetetlen hiányosságokkal találkozunk fiataljainknál. Ebben jórészt megint csak az iskola a ludas, mert a hosszú időn át jól megformált fogalmakat teljességgel formálisnak, megmerevedettnek ítélte, az objektív kategóriákat az érzelmi differenciálás hangzatos jelszavával elszubjektivizálta azzal, hogy a nyelvtudomány újabb eredményeinek felhasználásával — úgymond — egy korszerű nyelvi és funkcionális stilisztikát vezetett be.

Nos az eredmények ezt a *komplex szemléletű pseudostilisztikát* egyáltalán nem igazolják. A régít elvetettük, újabbat és jobbat nem tudtunk helyette nyújtani, s így többek között a nyelvi-irodalmi műveltség oktatása is megmaradt az egyik legbonyolultabb megoldatlan feladatnak, mellyel a mai iskolának meg kell birkóznia.

*

Mostanában egyre több alkalommal teszik fel a kérdést: van-e haszna, eredménye a nyelvművelő munkának? Déry Tibor a „Két nap hordaléka” c. sorozatának egyik darabjában ugyancsak ezt kérdezi, egyenesen *Lőrincze Lajosnak* adresszálva állapítja meg, hogy nyelvhasználatunkban sehogy se tudjuk felfedezni a „nyelvművelők kezenyomát”. Bizony szent igaz, ha a sok-sok erőfeszítést, áldozatos és kitartó munkát, a számos kiadványt és a nyelvművelés megszámlálhatatlan szervezett formáit tekintetbe vesszük, akkor az eredmény — enyhén szólva — harmatgyenge. Nemcsak hogy javulást nem tudtunk elérni, hanem még a hanyatlás folyamatát se sikerült megállítani.

Mint általános kifogást, sokszor jogosan felhánytorgatják, hogy a nyelvművelők sok esetben toleránsak, túlságosan elnézők egyes nyelvi jelenségekkel szemben. Márpedig nem állhatunk meg a jelenség szintjén, a *puszta létezés még nem érték kategória*. Éppen elég opportunizmus hálózza be az életünket (eszi, nem eszi, nem kap mást; ez van, ezt kell szeretnünk), nem feltétlenül szükséges, hogy a nyelvművelésre is kiterjesszük. Tehát bizonyos nyelvi képződmények csak azért, mert használjuk őket, még nem biztos, hogy jók, hogy gazdagítják nyelvhasználatunkat. Lássunk egy-két példát, amikor az újabb fejlemények valójában a nyelvi kifejezés szegényítését eredményezik.

Vegyük elsőnek az újabb keletű és már szélteben használatos *rendezvény* szavunkat. Ferenczy Géza például védelmébe vette, én kifogásolom, mégpedig nem

képzésformája miatt, hanem mert kifejezőkészletünket szegényítette a konkrétabb jelentésű és választékosabb szavak háttérbe szorításával: műsoros est, ünnepély, hangverseny, előadóest, táncmulatság, dalest stb. Az *üzemel* ige ma már mindenre használatos: kórház, iskola, vendéglő, színház, templom, múzeum stb., pedig mindegyikhez más szinonima illene. A műszaki nyelvben már általánosan elterjedt: az *anyagot felhordani* (auftragen). Merő általánosságot jelent, és egész sereg pontosabb jelentésű szavunk látja ennek kárát: fest, mázsol, tapaszt, beken, bevon, színez stb. A *szolgáltatás, szolgáltató ház* kifejezésekből egyáltalán nem tudjuk meg, hogy mit csinálnak ott, mit nyújtanak a rászorulóknak. Valóságos Jolly Joker kifejezések ezek, pusztán általánosságok, mindent helyettesíteni lehet velük. Az ilyen „mindenes” kifejezések létrejöttével nyelvészeink közül *Kovalovszky Miklós* és *Tompa József* foglalkoznak legtöbbször írásaikban.

A túlzott megértéssel ellentétben néha a fordítottját kifogásolják a nyelv-művelőknél: a *türelmetlenséget*. Furcsa, de valóban így van, a nyelv-művelők egyszerűen nagyon elnézők, másszor meg iskolamesteri szigorral kifogásolnak egyes kifejezéseket, merészebb stílusfordulatokat csak azért, mert szokatlan, mert még nem fordult ilyen elő. Az aprólékos és indokolatlan akadémizmus kedvét szeghetjük sok hasznos újító törekvésnek.

A mai helyzetben a legaggasztóbbnak tartanám azt a körülményt, ha nyelv-művelőink körében megerősödne a *beletörődés* gondolata, ha a *tilalomfák szűkségtelenségének* túl gyakori emlegetésével valami *nyelvfejlődési naturalizmus* álláspontja alakulna ki. Eszerint ugyanis minden jó, ami a nyelv változásában természetes; amit a nyelvhasználat szentesít, az bizonyára hasznos is, és minden esetben új törvényszerűség alapja lehet. Ha ez igaz lenne, akkor a nyelv-művelő munka merőben regisztráló, lajstromozó tevékenységre korlátozódna. Bárczi Gézának a nyelv-művelésről vallott egész felfogása élénk cáfolata az ilyen gondolkodásnak.

A nyelv-művelés nem mondhat le arról az igényről, hogy *tudomány*, mégpedig *normatív tudomány* legyen, vagyis van egy jelenségtáró, összefüggéseket kimutató oldala, de van egy szabályozó, követelményeket felállító, azaz *normatív* feladata is. A nyelv-művelésnek ez a kettőssége adja meg mozgékonyosságát, dialektikus jellegét. Tehát törvényszerűségeket kell *megállapítania*, törvényszerűségeket kell *előírnia*, hacsak nem akar az ösztönös tapogatózás kátyújában megrekedni. A nyelv-művelésnek csakis ez az értelmezése adhatja meg a létjogosultságát, ugyanakkor csak ez óvhatja meg az íróasztal-nyelvészkedés veszedelmétől.

Mondanivalónk végére érve vonjuk le a végső tanulságot: *valaminek történnie kell* nyelvünk további romlásának megakadályozására, anyanyelvi műveltségünk emelésére. Nem törődhetünk bele semmiféle kudarcba, eddigi esetleges eredménytelenségeink nem szeghetik kedvünket. Azonban hogy mi történjék, hogy mi a teendő, az már valóban külön tanulmányt igényel.

AZ ÖREGEDÉS SZOCIÁLIS ÖKOLÓGIÁJA ÉS A GERONTOPSZICHIÁTRIA

A pszichiátriai szemlélet az utóbbi évtizedekben gyökeres átalakuláson ment keresztül. Egyre nyilvánvalóbbá vált a társas környezet szembeötlő és rejtett történéseinek szerepe a mentális betegségek kialakulásában. A gyógyítás folyamatában, pszichoterápia során is növekvő mértékben alkalmaznak a szakemberek interszónális, környezeti effektusokat.

Az idős mentális betegek gyógyítása, a gerontopszichiátria is hasonlóan átfarmálódott. A szociológiai szempontokkal megújított pszichiátria és a szociális ökológia sok területen találkozik egymással; a két tudományterület kölcsönhatásba kerül. Az ökológiát is egyfajta modernizálódás hatja át. Kezdetben a környezet tárgyainak szisztematikus leírása állt előtérben majd minden részterületén, így a gero-ökológiában is.

A környezettudomány más ágazataiban (egyebek között a pszichiátriai ökológiában) a kutatók figyelme olyan speciális környezeti tényezők felé fordult, mint a lakónegyed, a településtípus vagy a megfelelő társadalmi réteg belvilága, élethelyzete és kultúrája. Világossá vált, hogy az urbanisztikai profil és a szociális réteg jelentősen befolyásolja a pszichés betegségek előfordulási arányát, kialakulásának és lefolyásának dinamikáját. A társas környezet sokszor rejtett, belső folyamatainak ismerete jelentősen hozzájárult egyfelől az ún. intervenciók gerontológia, másfelől a szociálpszichiátria szemléleti és gyakorlati apparátusának kialakításához.

Az ökológia, a környezetvédelmi törekvésekkel karöltve, sokrétű társadalmi, politikai, ideológiai és tudományos indítékok következtében a hatvanas években indult meg tudományos „karrierje” útján. Az emberiség jövőjének kilátásait elemezve foglalkozott vele a Római Klub, az évtized végére már az ENSZ főtitkári jelentésének tárgya volt, a témából az Egyesült Nemzetek komplex célprogramot is kidolgozott. Ezzel egyidőben különféle természet- és társadalomtudományok kezdték meg tárgyuk ökológiai szempontú vizsgálatát. 1972-re Carson és Wohlviill összefoglaló könyvet írt a társadalomtudományok ilyen irányú tapasztalatairól, „Környezet és társadalomtudományok — perspektívák és felhasználási lehetőségek” címmel; 1970-re pedig már második kiadását érte meg a környezetleírás mérésének metodológiai problémáit tárgyaló kézikönyv, Pincus munkája.

Az ökológiai látásmód gerontológiai térhódítása hozzávetőlegesen egy évtizedes múlttra tekint vissza, kb. öt éve pedig a főbb gerontológiai ágazatok, részdiszciplínák között is egyre gyakrabban felsorolják; Ursula Lehr kategorikusan kijelenti, hogy „az öregség nem csak biológiai és szociális, de ökológiai problémaként is tárgyalandó”.

Az idős ember környezetének leírását célzó korai munkák (pl. az 1965-ben Ausztriában Rosenmayr és Köckeis tollából megjelent könyv: „Az öreg ember környezete és családja”, vagy Lawton: „Ökológia és öregség — az idős népesség

viselkedése” című összefoglalása) a környezet legközvetlenebb értelmezését használják: egyszerűen szisztematikusan leírják az idős emberek mindennapi tárgyi környezetét. Ezeket az adatokat elsősorban az ún. intervenciós gerontológia és a lakóhely szerint szervezett gerontológiai ellátás tudta gyakorlatában is hasznosítani. E munkák során felmérték a „mikrokörnyezet” olyan közismerten fontos, azóta szinte elcsépeletté vált faktorait, mint a lakásberendezés, ennek funkcionalitási problémái, a telefonellátottság, a szomszédság. Másfelől e kezdeti vizsgálódások a „makrokörnyezet” olyan összefüggéseire irányították rá a figyelmet, mint az ökológiai és szociális faktorok — meglehetősen triviális — korrelációja, és e tényezőknek a pszichés öregedésre való befolyása. Ezek a kezdeti környezetismereti munkák nagyon is kézenfekvő, majdhogynem banális eredményeket hoztak. Rosenmayr egy későbbi munkájából kölcsönvett kifejezéssel élve egyfajta „naiv ökológizmus” jellemezte e korai ökogerontológiát.

A kutatás második vonulata nagyjából a hetvenes évek közepére esik; korszerűbb irányvételét talán leginkább a bécsi egyetemi intézet szociológusainak és a Bonni Egyetemi Pszichológiai Intézet munkatársainak munkái fémjelzik. Ezekben, és a napjainkban megjelenő munkákban a környezet már nem csak tárgyak és terek halmaza, hanem az emberi közösségek törekvéseinek, vágyainak szimbolikus megjelenése, tolmácsolója, sokszor rejtett impulzusainak közvetítője. Következtetései azt sugallják, hogy amennyiben megtanuljuk a környezet szimbolikájának nyelvét, az emberek és cselekedeteik olyan mozgatórugóit ismerhetjük és érthetjük meg, melyek különben rejtve maradnának előttünk. A környezet által közvetített impulzusok hatékonyak, de nem közvetlenül nyilvánvalók, ámde a szemiotika és hermeneutika eljárás módjaival feltárhatók. Segítségükkel szisztematikusan leírhatók a környezet ún. jelképhorizontói, feltárható szerepük a közösség életében, az élet bensőségességé, harmónikussá vagy éppen meghasonlottá válásában. Az ökológiában, az ökogerontológiában a környezet tárgyainak mögöttes jelentései érzékeny, árnyalt kategória-apparátus alakult ki. Ez sok tekintetben hasonló ahhoz, ami a pszichiátriában meghonosodott (szociálpszichológiai, szociológiai, kultúrantropológiai és kommunikációelméleti befolyások nyomán), és amelyet mindennapi munkánkban is használunk. A mentális betegségek tünettanának megítéléséhez nagyon is szükséges a szociális környezet totalitásának, az ún. kultúrának ismerete, hiszen az orvosok, pszichoterapeuták egyik alapvető, mindennapi tapasztalata, hogy a kóros viselkedések a kultúra által kínált szimbolikus modellek, minták, úgynevezett „pattern”-ek szerint zajlanak le.

A gerontológiához hasonlóan a pszichiátriában is megvolt, illetve megvan a tradicionális ökológiai kérdésfeltevés. Az ún. chicagói iskola, *Hollingshead* és *Readlech* az elmebetegségek gyakorisága és az ökotípus közötti összefüggéseket mutatta ki. Kutatásaik eredménye az ökológiai és szociális faktorok patogenetikai szerepét hangsúlyozta, a deviáns viselkedések gyakorisága és a társadalmi makrostrukturális jellemzők között szoros összefüggést talált. A pszichiátriában azonban mindeközben ellenére a makrostrukturális összefüggések kutatásának jelentősége háttérbe esett, és az interperszonális környezet mikrovilágának feltárása bizonyult tudományosan termékenyebbnek.

A csoportfolyamatok tipológiai ismerete nélkül nem érthetők meg az egyéni viselkedésmódok, és ennek keretében a patológiás viselkedési variánsok sem. A csoportdinamika kutatási területe szinte rá van utalva a környezettudományi szemléletre, amely szerint a környezet soha nem egyszerűen a vizsgálati objek-

tumon kívül levő, legfeljebb külsődleges befolyást gyakorló tényező, hanem az objektumok specifikus környezete szinte inherens tulajdonságaik egyike.

A mikrokörnyezet szociálpszichológiai feltárását neveztük a pszichopatológia számára talán legtermékenyebb környezetismeretnek. A mi szempontjaink szerint ez vázlatosan a következőket jelenti: az idők folyamán a devianciák mind több elemének szociálpszichológiai magyarázata előtérbe állította az elméleti összegzés kívánalmát, amelynek nyomán napvilágot látott a pszichiátria általános interperszonális elmélete (*Sullivan*). Eme szemléleti keretek között folyó kutatások arra az eredményre vezettek hogy az egyén megformálódása egészen kis csoportokban, a személy vonatkoztatási csoportjaiban megy végbe. A legalapvetőbb ilyen referenciacsoport maga a család. Erre épülve alakult ki a mentális gyógyítás családpatológiai irányzata, mely a pszichopatológiai tünetek hátterében a család, a közvetlen környezet egészének kóros érzelimháztartását kutatja. Ez a „közös patológia”, a család interaktív zavara, a legsérülékenyebb egyensúllyal rendelkező családtagnál — a hierarchia utolsó, ún. omega helyzetű tagjánál — szokott manifeszt pszichopatológiai tünetként megjelenni.

A fentiek következményeként optimális esetben a terápiás törekvések célpontja lehetőleg nem csak a kóros tüneteket mutató egyén, hanem az egész kóros interakciójú család. A családterápiában nagyon jól hasznosíthatóak azok az ismeretek, melyek szociális környezetünk alapvető intim csoportjainak — a családoknak — tipológiájáról rendelkezésünkre állnak.

Pszichoterápiás tapasztalatok szerint az ún. nyugdíjazás körüli életkor az egyik leggyakoribb válságkorszak, messze gyűrűző interperszonális, emocionális következményekkel. Közismertek az erre az életszakaszra jellemző személyes konfliktusok: a foglalkozási szerep kérdésessé válása, a családok gyökeres szerkezeti átépülése, a társas elvárások és kapcsolatok számos elemének nyilvánvaló vagy lappangó átalakulása és elbizonytalanodása, a családi hierarchia nyugdíjba vonulás utáni átrendeződése (esetleg az omega szerep megcserélődése), a perspektívák végességének láthatóvá és élményszerűvé válása. Érthető, hogy a mentális krízisállapotok gyakoribbá válnak. Ezek a válságok persze nem radikálisan új keletűek, hanem jobbra olyan egyéneken és olyan családokban jelentkeznek, ahol az egyensúly látszólagos volt, lappangó feszültségek a megelőző évtizedekben is voltak. Korábban azonban a foglalkozási és hierarchikus szerep ellensúlyozta az identitás bizonytalanságait. Több nemzedéken át húzódnak a deviáns viselkedésformák. A személyiség strukturális feszültségei hatással vannak az interperszonális környezet tagjainak személyiség-alakulására. Érthető, ha ennek következményeként gyakran a kóros mintákat a családtagok, generációs rétegek egymásnak átadják, együttműködnek fenntartásukban. Következésképpen a pszichoterápia nem csak a fiatalabb, plasztikusabb életkorban indokolt, hiszen eredménye vagy kudarca „feed back-mechanizmussal” visszahat a családi interakciós rendszer egészére.

A patológiás interakciók gyógyítása segíti mind az idős embert, mind a többi családtagot abban, hogy új emocionális egyensúlyhelyzetet találjon. Igaz, hogy a patológiás öregség prevenciója gyermekkorban kezdődik, de az is igaz, hogy a fiatalabb nemzedékek kiegyensúlyozottabb szocializálódását is elősegítjük a rászoruló idősöknek nyújtott emocionális támogatással.

Az ember harmadik fő életciklusába tartozók száma egyre növekszik, szinte az öregek demográfiai robbanásáról beszélhetünk. A devianciák száma is növekszik a tárgyalt népességcsoportban. Ez a körülmény megkívánja, hogy a fiataloknál már megszokott pszichoterápiás eljárásmodoknak szinte teljes spektru-

mát adaptáljuk az idősekre is. A gerontopszichiátria nem elégedhet meg az időskori szellemi hanyatlásban szenvedők ellátásának hagyományos szerepével. Hiszen pl. Budapest VI. kerületében 1968 és 1978 között pszichoterápiában részesült betegek mintegy 20 %-a volt időskorú, és körükben a fiataloknál megsokszorozott minden kórnemző konfliktus képviselve volt, ha a fiataloktól különböző arányban is. A családok szerkezetének pszichiátriai elemzése jelentősen hozzájárulhat az intim társas együttesek belső világának tudományos igényű megismeréséhez.

IRODALOM

- BARTA, A.: A környezeti statisztika kialakításának hazai és nemzetközi vonatkozásai; Statisztikai Szemle 1976/10.
- BIOLAT, G.: *Marxisme et environnement*. Éditions sociales. Paris. 1973.
- LEHR, U.: *Psychologie des Alterns*. Heidelberg. 2. Aufl. 1974.
- LEHR, U.: *Alterwerden in Stadt und Land — psychologische und soziale Aspekte*. Akt. Geront. 1977/7. Stuttgart.
- MEADOWS, D. H.: *The limits to growth*. New York. 1972.
- ROSEN MAYR, L. — KÖCKEIS, E.: *Umwelt und Familie alter Menschen*. Soziologische Texte. 1965. Luchterhand. Neuwied an Rhein und Berlin.
- ROSEN MAYR, L.: *Altern im sozialökologischen Kontext*. Akt. Geront. 1977/7. 289—299. Stuttgart.
- SULLIVAN, H. S.: *The Fusion of Psychiatry and Social Sciences*. 1964. New York. Norton.
- SULLIVAN, H. S.: *The Interpersonal Theory of Psychiatry*. 1953. New York. Norton.
- U THANT: *Report on the Human Environment*. E./4667. 1969.
- UEXHÜLL, von J.: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlin. 1909.

NYITOTT, EGYÜTTMŰKÖDÉSRE KÉSZ POLITIKÁT FOLYTATUNK

Budapesti beszélgetés a Kubai Tudományos Akadémia elnökével

Wilfredo Torres Yribar, a Kubai Tudományos Akadémia elnöke vezetésével kubai delegáció járt 1980 novemberében Magyarországon, hogy aláírják a magyar és a kubai akadémia közötti második, öt éves tudományos együttműködési szerződést. Ez alkalommal beszélgettünk a KTA elnökével a kubai tudományos életéről és a magyar–kubai tudományos együttműködésről.

Professzor úr, mi az ön szakterülete?

Orvosi képezésem van, de ma már inkább tudományszervezőnek tartom magam. Havannában szereztem orvosi diplomát, mint gyakorló orvos haematológiával foglalkoztam, s foglalkozom ma is, amennyire időm engedi. Az orvostudománynak ez az ága a trópusi országokban igen fontos, mert a meleg égöv alatt a haemoglobin rendellenességek gyakoribbak, mint másutt, sőt, vannak olyan betegségek, amelyek csak itt fordulnak elő. Részt vettem a kubai vérellátó szolgálat szervezésében — később a szolgálat elnöke lettem —, majd a kubai haematológiai intézet és a vele kapcsolatos kutatási szervezet létrehozásában is. 1976 óta vagyok az akadémia elnöke.

Milyen kutatási területek tartoznak a Kubai Tudományos Akadémia hatáskörébe?

Az akadémia — habár éppen úgy, mint önöknél, saját kutatóbázissal rendelkezik, amely mellett az országban egyéb egyetemi és ipari kutatóhelyek is léteznek — az ország egész tudományos életét koordinálja, az ipari kutatásoktól kezdve a társadalomtudományokig. Nagy szerepe van a kutatási tervek, a főirányok kidolgozásában. Kubában rendkívül fontos az ipar fejlesztése, s ez tükröződik az országban művelt tudományos témákon is: ezek 80 százaléka alkalmazott jellegű.

Talán említene néhány példát . . .

Első helyen ma még a cukornádtermeléssel, a cukorgyártással kapcsolatos témákat kell említenem. Ezek a kutatások részben mezőgazdasági, részben ipari jellegűek. De hasonló fontosságúak a bányászati kutatások is, különösen azok, amelyek a nikkelércsekkel kapcsolatosak, hiszen Kuba ebből az értékes anyagból óriási készletekkel rendelkezik. Nagy figyelmet fordítunk a mezőgazdasági tudományos kutatásokra, a mezőgazdaságban és a cukorgyártás során keletkező melléktermékek hasznosítására és a természeti erőforrások kiaknázására. A feladatokat úgy igyekszünk megoldani, hogy eközben kialakuljon az alap- és az alkalmazott kutatások összhangja: vagyis a gyakorlati problémák megoldását szolgáló célprogramokat úgy kívánjuk megoldani, hogy eközben az alapkutatások színvonala is szüntelenül emelkedjék. Kuba e szempontból egyébként a nulláról indult. Hiába volt a tudományosan igen fejlett Egyesült Államok szomszédja, a forradalom előtt tudományos életéről nem lehetett beszélni. A szellemi életnek kizárólag azok az ágai voltak viszonylag fejlettek, amelyek a turisták érdekeit szolgálták, így például

a gyógyítás — nem az orvostudomány —, keveseknek, vagy az építészet. 1959-ben, a forradalom győzelme után kezdtünk hozzá a tudományos élet megszervezéséhez. Jelenleg már 120 tudományos központ, állomás, laboratórium működik az akadémiai és az egyetemi kutatóhálózat keretein belül, az itt dolgozó kutatók száma eléri a 20 ezret, s ezen kívül az iparban is foglalkoznak kutatással.

E kétségtelenül impozáns eredmények elérésében feltehetőleg kaptak segítséget.

Nyilvánvaló, hogy saját erőből ilyen rövid idő alatt nem lettünk volna képesek ekkorát lépni. Igen nagy segítséget kaptunk a szocialista országoktól, közöttük Magyarországtól is. A kapcsolatok igen sokrétűek. Kubai diákok, posztgraduális képzésben részt vevők sok országban találhatók. Nem egy kubai kandidátusi értekezés készült az Önök országában is, vagy Kubában, magyar szakemberek vezetésével. Az akadémiák között megkötött első öt éves együttműködési szerződés keretein belül, 1975 és 1980 között igen figyelemre méltó eredmények születtek a számítástechnika, a botanika, a kémia, a geológia és a társadalomtudományok terén. Néhány kiragadott példa. Az ADMAP komplex kémiai rendszer segítségével készítik a kubai tudományos intézetekben felhasznált nyomtatott áramköröket. A Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet olyan pneumatikus automatikát dolgozott ki, amely megkönnyíti a különböző ipari folyamatok — így a cukorgyártás — automatikus ellenőrzését, irányítását. Említésre méltó a magyar geodéták, geológusok munkája, akik részt vettek Kuba általános feltérképezésében, s nagy szerepük volt Oriente tartomány földtani leírásában. A botanikusok segítséget nyújtottak Kuba flórájának felmérésében és osztályozásában, részük volt a *Kuba flórája* c. kiadvány elkészítésében. Az MTA az öt év alatt 3 millió forintot adományozott részünkre, amelyért magyar műszereket vásárolhattunk, ezenkívül az Akadémia és egyéb intézetek szakértők kiküldésével is segítették munkánkat. Kapcsolataink azonban nemcsak a szocialista országokkal gyümölcsözőek. Nyitott, együttműködésre kész politikát folytatunk, aminek eredményeként jó kapcsolat alakult ki a dél-amerikai országokkal. De van hivatalos szerződésünk francia és kanadai tudományos szervezetekkel, és rendszeres tudományos kapcsolatokat tartunk fenn angol, svéd, belga és más intézetekkel is.

Melyek ma a kubai kutatók előtt álló legfontosabb feladatok?

A mezőgazdaság, az élelmiszertermelés tudományos kérdései, de rendkívül fontos az energiaprogram is, hiszen, mint köztudott, Kuba nem bővelkedik ásványi tüzelőanyagokban. Mellékesen közbevetve, mind a szárazföldön, mind a parti vizeken rendszeres kőolajkutató fúrásokat végzünk.

Brazíliában az üzemanyag gondokat cukornádból készített alkohollal próbálják megoldani. Foglalkoznak-e Önök ezzel a gondolattal?

Alkoholelőállításal, illetve az azzal kapcsolatos tudományos kérdésekkel igen, de nem üzemanyag céljaira, legalábbis a közjövőben. Mi energiagondjainkat más úton kívánjuk megoldani. Egyrészt a hagyományos energiahordozókból nyert energia takarékos felhasználásával, másrészt a nem konvencionális energiaforrások kiaknázásával. Értem ezen atomerőművek építését, a Kubára ugyancsak bőven záporozó napenergia felhasználását és a mezőgazdasági melléktermékként keletkező biomassa hasznosítását. Céljaink megvalósításához egyaránt emelni kívánjuk az alapkutatás színvonalát és az alkalmazott kutatás hatékonyságát, s e feladat végrehajtásához nyújt segítséget — töb-

bek között — a most aláírt újabb, öt évre szóló együttműködési szerződés. Ebben a korábbi súllyal szerepelnek a botanikai, a számítástechnikai, a földtani kutatások, a kémiai és a fizikai vizsgálatok, közöttük a nukleáris módszerek is. A társadalomtudományok terén a tudományos és a műszaki fejlődés társadalmi, gazdasági, szervezési és egyéb elméleti kérdéseiben működünk együtt, s sor kerül az MTA Könyvtárában és egyéb szerveinél már működő információs rendszerhez hasonló szolgálat létrehozására is.

Végezetül engedjen meg egy nagyon személyes kérdést: hány éves ön?

Furcsa kérdés, mint az akadémia elnökétől, még sohasem kérdezték ezt meg tőlem. Egyébként 47 éves vagyok.

Bocsásson meg kíváncsiságomért, de ön szemmel láthatóan igen fiatal, s szerettem volna tudni, hogy abban az országban, ahol az elnök még ma is csak 53 éves, hány éves lehet a legtekintélyesebb tudományos fórum elnöke.

Zádor Erika

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

A matematika társadalmunkban (Császár Ákos)

Kozma Tamás: Társadalmi tervezés a kulturális szférában: lehetőségek és korlátok

Nász István — Szomolányi Éva: Emberi interferon termeltetés-baktérium sejtekben génsebészeti módszerekkel

Szilágyi Ferenc: Akadémiánk „Nemzeti Könyvtár”-terve 1850-ből s jelenlegi szövegkiadásunk

Az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervről (Összeállította: Szántó Lajos)

Kutatási eredményt nem átvinni, hanem átvinni kell! Beszélgetés Sándory Mihállyal (Zádor Erika)

Kossuth-beszéd — fonográf hengeren (Bartók János)

Ismeretes, hogy a tudományos információk áramlásában — a folyóirati közlemények óriási szerepe mellett — ma is fontos szerepük van a könyvalakban megjelenő monográfiáknak. Úgy gondoljuk, számíthatunk olvasóink érdeklődésére, amikor ezévi első rovatunkat a világ egyik legtekintélyesebb tudományos folyóiratában, az angol Nature-ben tavaly megjelent recenzióknak szenteljük, a francia nyelvterületről pedig I. Sz. Kon magyarul is hozzáférhető művéről választottunk ki egy jellegzetes értékelést.

Ki is volt Malthus?

William Petersen könyvének (*Malthus*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1979. 336 l.) nagy része a malthusi eszmék körül kialakult félreértések eloszlatásán fáradozik. A félreértések legjelesebbike mindjárt az volt, hogy Malthust a születésszabályozás hívének gondolták, s emiatt az ő nevét csatolták a fogamzásgátlást népszerűsítő mozgalmakhoz. Maga Malthus azonban a fogamzással kapcsolatos mindenfajta mesterkedést, közbeavatkozást bűnnek bélyegzett. A szelíd modorú, nyúlászajú lelkész-professzor éppen azért figyelte aggályosan a népesedésnek a megélhetésre gyakorolt hatását, mert úgy vélte, hogy ez a folyamat rákényszeríthet embereket a születésszabályozás szörnyű praktikáira.

A népesedés korlátozásának merőben más módját szorgalmazta, tartotta elkerülhetetlennek. Úgy vélte, addig kell várniok a házassággal s a családalapítással a férfiaknak és a nőknek, amíg biztosak nem lehetnek benne, hogy el tudják tartani valamennyi világra jövő utódjukat. Amíg ez a pont el nem következik életükben, egyféleképpen kerülhetik el, hogy gyermekük születésük: önmegtartóztatással. A történeti demográfusok azóta felismerték, hogy a há-

zasságon belüli és azon kívüli önmegtartóztatásnak igen nagy része volt abban, hogy nem sokkal Malthus halála után Anglia sikerrel térhetett át a ma is fennálló, alacsony termékenységű szisztémára. Hódít köztük az a meggyőződés is, hogy az utód-nemzéssel kapcsolatos egyéni felelősség-érzet, amelyet az elemi, kétgenerációs családtípus honosít meg tagjaiban, már jóval Malthus működése előtt is megkülönböztető jegye volt az észak-nyugat-európai családi életnek. A világnak e tájékán a házasságok idejét vagy halogatták, vagy egyáltalán nem jöttek létre házasságok. Az a katasztrófa, amelyet Malthus utódai Nyugat-Európára lokalizáltak, s amely csakugyan fenyegetni látszik a világot, ha a javak termelése nem tart lépést a világ népességének növekedésével, sokkal kevésbé fenyegethette Malthus hazáját már Malthus életében is, mint a világ más tájait, jóllehet számos jel utalt Anglia „túlnépesedésére” 1798-ban, amikor az Esszé a népesedésről legfrappánsabb változata megjelent.

Az a nyugat-európai elv, hogy minden új házasság új háztartás létesítését hozza magával, ezért csak akkor jöhet létre, ha két felelősségteljes egyénnek módjában áll az új háztartást megalapozni és fenntartani, bizonyára sokáig kordában tarthatja a

népesedést. Ez az elv természetesen a világ más tájain is létezett, s az is biztos, hogy megvannak a nehézségei is, például az árvák, a megözvegyültek vagy a társadalom peremére sodródottak életében. Mindezek a nehézségek persze enyhülhetnek különféle jótékonyági akciók, s főként szociálpolitikai intézkedések jóvoltából.

Noha ilyen akciók és intézkedések már Malthus korában sem voltak ismeretlenek, újak vagy ritkák, a jelek szerint Malthus elvesztette hitét bennük. Az is lehet, hogy sohasem volt bizalma irántuk. Éppen ebből fakadt az ő jellegzetes álláspontja, mely szerint a javak központi újraelosztása (melynek csak egyik megnyilvánulása a jótékonykodás vagy a szociálpolitika) elkerülhetetlenné teszi a társadalom túlnépesedését, mert alkalmas rá, hogy levegye az utódnemzéssel kapcsolatos egyéni felelősségérzetet az emberek válláról. Nem szabad megengedni, hogy a szociálpolitika a gazdagoktól származó anyagi erőket átirányítsa a szegényekhez, mert akkor a szegények gátlástalanul elszaporodhatnak. Álláspontja logikusan vezetett a szegénytörvény vizsgálódásához, noha a társadalom működésének áldozatai éppen a törvénytől remélhették volna sorsuk megjavulását.

Malthus személyének és jelentőségének ez az újfajta szemlélete nemigen hagy nyomot Petersen könyvében. Tárgyilagosan tekintni át Malthus Angliájának népesedési viszonyait, és, úgy érzem, kissé érzéketlen a malthusi eszmék marxista kritikájának meggyőző ereje iránt. Elutasítja a nézetet, hogy a környezetszennyeződésnek, amelyről szüntelenül azt halljuk, hogy romlásba fogja dönteni az ipari társadalmakat, a legcsekélyebb köze volna Malthus elgondolásához. Petersen — más demográfusokhoz hasonlóan — a világ „népesedési katasztrófájáról” huhogó nézeteknek sem ad túl nagy hitelt.

Mindenesetre érthető, hogy Malthus munkásságáról világméretű konferenciát tartanak Párizsban május végén — Malthus intellektuális rangja bőségesen igazolja a körülötte feltámadt érdeklődést. Szerencsésnek mondhatjuk, hogy Petersen műve

éppen időben jelent meg ahhoz, hogy a konferencia résztvevői hasznát lássák. (*Laslett, Peter, Misconceptions about Malthus. Nature, 1980. május 15. 173—174. l.*)

Van remény — feltételekkel

Carl Djerassi, a világhírű szerves kémikus könyvet írt a fogamzásgátlásról (*The Politics of Contraception* [A fogamzásgátlás politikája]. Norton, London, 1980. 274. l.), amelyet el kell olvasni. Djerassi nemcsak a szerves vegyészeti professzorának és egy gyógyszereket gyártó cég igazgatójának a szempontjait ötvözte össze új könyvében, hanem mélyenszántó biológiai és társadalmi felismerésekkel is szolgál; sokirányú tehetségének köszönhető új könyvének sokakat érintő volta.

Djerassi nevére sokáig fogunk emlékezni a *Science*-ben megjelent „Születésszabályozás 1984 után” című közleménye miatt (169. 1970. 941—951. l.), amelynek gondolatait fejleszti tovább új könyvében. Teljesen nyilvánvaló, hogy meg kell kétszerezniünk kutatói és kutatásfejlesztési erőfeszítéseinket a fogamzásgátlás terén, hiszen a világ népessége továbbra is naponta 150 ezer fővel szaporodik. Ez alighanem az emberiség békés együttélésének legnagyobb kockázati tényezőjévé válik a jövőben.

Fő célként olyan új fogamzásgátlási eljárásokat kell kifejlesztenünk, amelyek tömegesen is ki tudják elégíteni a fejlődő országok igényeit. Ehhez képest kisebb jelentőségű a nyugati világban ma is alkalmazott eljárások tökéletesítése, hatékonyságuk növelése, egészségre káros hatásai minimumra való csökkentése. Sajnos éppen ezekkel az utóbbi problémákkal vessződünk legtöbbször, és ez súlyosan gátolja, hogy a legfontosabbra: a tömegesen bevethető új módszerekre fordítsuk figyelmünket.

Ugyanakkor a nyugati világ népszaporulati ütemének csökkenése mérséklő hatással volt arra a közvéleménybeli és kormány-szintű érdeklődésre, amely a születésszabályozás problémáira irányult; a kormányok figyelme ma inkább energiaproblémák felé

fordul. Ez a hangsúlyeltolódás ráadásul egybeesett seregni, a gyógyszerészeti kutatásokat fékező biztonsági rendszabállyal. Ma törvények írják elő, hogy bármely új gyógyszert hosszasan, állatokon kell kikísérletezni, mielőtt embereken is kipróbálhatnák őket, ami azt jelenti, hogy bármely új vegyület felfedezése és klinikai alkalmazásának engedélyezése között 10–17 évnek kell elteltie. Ezért csöppet sem meglepő, hogy a fogamzásgátlási termékfejlesztés egyike lett a gyógyszer-vegyipar legkevesbé vonzó ágazatainak — az ipar tevékeny közreműködése nélkül pedig jócskán elhalványulhatnak reményeink, hogy közeliesen sikerülhet jelentős, új fogamzásgátlási eljárásokat kifejlesztienünk.

Djerassi eléggé komor színben látja a jövőt. Azt hiszem, túlságosan komor színben. Jövőképe a fogamzásgátlási kutatások logikus fejlődésvonalán alapul, és nem sok teret enged a véletlen szerepének, amely pedig váratlan fordulatot hozhat. Így például Djerassi meg sem említi azt az igen reményteljes próbálkozást, amely a gonatrophint felszabadító hormonok analógjainak felhasználására irányul. Nemrégiben bebizonyosodott, hogy egy ilyen peptid naponta bevett, mikrogrammnyi mennyisége hosszú ideig megakadályozza az ovulációt mind majmokban, mind emberekbén. E könnyen, mesterségesen előállítható, nem mérgező, nem szteroidális vegyületeket a meddőség bizonyos formáinak kezelésére hozta létre a gyógyszervegyészeti ipar, de furcsamód beválnak fogamzásgátlásra is. Számos biztonsági rendszabály akadályán már átjutottak, és néhány ország már kereskedelmi forgalomba is hozta őket — néhány év múlva bekerülhetnek a legszélesebb körű klinikai gyakorlatba.

A jövő tehát tele van reményekkel — feltevé, hogy a nyugati világ a mostaninál több pénzt tud majd fordítani a fogamzásgátlási kutatásokra, és — ami legalább ennyire fontos — el tud hártani néhány, ma fennálló bürokratikus biztonsági rendszabályt a gyorsabb fejlesztés útjából. De még így is sok akadály tornyosul előttünk, és a világ hálás lehet Carl Djerassinak, hogy rá-

mutatott néhány ésszerűtlen korlátozásra, amelyet szükségtelenül vettünk magunkra. Semmi kétség nem lehet afelől, hogy Djerassi végkövetkeztetése helytálló: a fogamzásgátlás körül ma már inkább a politikának, mint a tudománynak van óriási szerepe abban, hogy miként alakul majd a jövőnk. (*Short, R. V., Full of hope and promise. Nature, 1980. április 24. 671–672. l.*)

Oppenheimer felnőtté válása

Robert Oppenheimer korának egyik legismertebb tudósa volt, nem annyira fizikai felfedezései miatt, noha ezek is jelentősek, hanem inkább azért, mert mentora volt nagyon sok sikeres elméleti fizikusnak, s főként azért, mert igazgatója volt a Los Alamos-i kutatóintézetnek, ahol kifejlesztették és előállították az első atombombát.

A felületes szemlélő nagyon különböző képet alkothatott róla attól függően, hogy hol és mikor találkozott vele. A félénk, zárkózott fiúskából és diákból egy gigantikus vállalkozás igazgatója lett, akinek sikere főként abból fakadt, hogy mesterien tudott bánni az emberekkel. Már ifjú kutató volt, amikor oktatóiban erős kételyek támadtak, lesz-e belőle valaha is valamire való tudós, mert nagyon nehezen tudta magát írásban kifejezni — nos, ez az ember arról vált híressé, hogy mindig megtalálta a kellő szót egy szituáció jellemzésére. Villámsebes felfogóképessége azonban olykor értetlenség benyomását keltette. Az eleinte elefántcsont-toronyba visszahúzódnó kutató rátalált társadalmi lelkiismeretére a harmincas évek végén, baloldali csoportokkal érintkezett, ami később, a nemzetbiztonsági kihallgatásokon vádként merült föl ellene — végül országosan ismert szereplője lett a nemzetközi kapcsolatokról és a nemzetvédelmi stratégiáról folytatott vitáknak.

Oppenheimernek ebben az új könyvben (Kimball Smith, Alice — Weiner, Charles [szerk.], Robert Oppenheimer: Letters and Recollections. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1980. 250 l.) nemcsak leveleit találjuk, hanem a levelek

bagyta hézagokat részben magának Oppenheimernek a visszaemlékezései, részben pedig barátok, kollégák, tanítványok róla elmondott szavai töltik ki. A szerkesztői kommentárok, amelyek érzékenyen értékelik és minősítik ezt az anyagot, nem egy esetben több információval szolgálnak, mint a levelek: nemcsak jegyzetanyagot adnak a levelekben említett személyekre, helyszínekre nézve, hanem összefoglalják mindazokat az eseményeket és fejleményeket, amelyek egy időben zajlottak a levelek idejével, vagyis a könyv voltaképpen átmenet egy megszerkesztett levelezés-kiadás és egy komoly biográfia között.

Az eredetileg ásványok iránt érdeklődő, 17 éves Oppenheimer, harvardi tanulmányaiba belekezdve, igen sok tantárgyat vett fel: főként irodalmi tárgyakat, de némi kémiát (amelyből 1925-ben le is diplomázott) és némi fizikát is. Harvard után az angliai Cambridge-be utazott, de nem kísérte sok siker itteni tanulmányait. *Rutherford* nem volt hajlandó foglalkozni vele. Kísérleti kutatásokat végzett, de ezek nemigen haladtak előre. Viszont itt találkozott *Niels Bohrral* először. Cambridge-ben eltöltött hónapjai gyakori depressziókkal, meglehetősen boldogtalanságban teltek.

Ezután Göttingenbe utazott, és — ezek voltak a kvantummechanika legdiadalmasabb évei — *Max Born*nal kezdett dolgozni. Egy év leforgása alatt doktorátust szerzett elméleti fizikából, és 1927-ben visszatért az Egyesült Államokba. 1942-ig különféle egyetemeken működött, mígnem a californiai Berkeleyben és a California Institute of Technology-ban mind fizikusi, mind pedig politikai-közéleti értelemben véglegesen felnőtté vált. 1942-ben, amikor komolyan kezdtek foglalkozni atombomba létrehozásának gondolatával, reá esett a választás, hogy kezébe vegye a munka irányítását. Ebből az időszakból már tömördek dokumentum és levél maradt fenn — itt a szerkesztőknek már nem a hézagok kitöltése, hanem a számtalan kínálózkodó dokumentum megszürése volt a legfőbb gondja.

A szerkesztők okosan tették, hogy ezzel az időszakkal lezárták a gyűjteményt, mert

ettől kezdve az Oppenheimerre irányuló közfigyelem, levelezésének felduzzadása és számos bizottságban való részvétele megváltoztatta leveleinek tónusát: hivatalossá, óvatossá váltak a levelei ebben az időszakban, és korántsem olyan lebilincselőek, mint a korábbiak. (*Peierls, Sir Rudolf, The growing pains of Robert Oppenheimer. Nature, 1980. augusztus 21. 827–828. l.*)

Elektronikus elmélet a rákról

A Ciba Alapítvány 67. szimpóziumát *Szent-Györgyi Albert* tiszteletére, 85. születésnapja alkalmából rendezték meg 1978-ban, s az ott elhangzott előadások most könyvalakban is megjelentek (*Submolecular Biology and Cancer. Excerpta Medica, Amsterdam, 1979. 349 l.*)

Az egész könyv *Szent-Györgyinek* az „élő állapot” és a rák összefüggéséről kifejtett elméletével foglalkozik. Az élő és az élettelen anyag közti éles különbség láttán *Szent-Györgyi* arra a következtetésre jutott, hogy az élet alapja egy különleges fizikai állapot. Az élő rendszerek érzékeny reaktivitása az élő anyagot alkotó proteinek sajátosságából fakad. Abból, hogy magányos elektronok válnak le körpályájukról. Az így keletkező pozitív elektronlyukak elektromos vezetőképességet eredményeznek, s a telítetlenné váló (desaturated) proteinek képessé válnak információk továbbítására, mégpedig elektromos jelzések formájában. *Szent-Györgyi* úgy véli, hogy „az élő állapot a molekulák elektronikus értelemben vett telítetlen állapota, a fejlődés és a differenciálódás pedig az elektronikus telítetlenség fokától függ”. Amikor az élet kialakult Földünkön, a légkörben még nem volt molekuláris oxigén; a proteinek telítetlenné válása olyan egyszerű aldehidek közreműködésével zajlott, mint amilyen a metilglioxal, amely hajlamos rá, hogy elektronokat vegyen fel. Ez a fejlődés lassú, ún. alfa-fázisa volt. Később, amikor megjelent a légkörben az oxigén, amely sokkal jobb elektron-feltevő, mint az aldehidek, a ma is létező béta-fázis köszöntött a világra,

amelyet gyors fejlődésfolyamatok jellemeznek. Az aszkorbinsav katalizálja a proteinek oxigénnel történő deszaturálását. A rák pedig nem más, mint visszatérés az alfa-állapotba.

Kitűnik a könyvben közölt előadásokból, hogy kevés bizonyítékkal rendelkezünk még arra vonatkozóan, hogy elektront felvevő vegyületekkel kezelt proteinek elektromosan csakugyan jó vezetőkké válnak-e. Persze az is lehet, hogy — tekintve, hogy nem lehet mérni a proteinek vezetőképességét a maguk élő állapotában — egyelőre homályban tapogatózunk a kísérletek valódi kimenetelét illetően. Szent-Györgyi hipotézise szerint bizonyos aldehidek rákellenes hatást fejtenek ki — de a jelek szerint ez a hatásuk, ha van egyáltalán, nem a hipotézisben leírt módon zajlik. Az is nagyon kérdéses, hogy az aszkorbinsav valóban bevál-e a rák klinikai gyógyítására.

Mindenesetre *R. Damadian*, aki az egész testre kiterjedő nukleáris-mágneses rezonancia-letapogatás módszerének kifejlesztője, arról számolt be, hogy különbség mutatkozik normális és rákkal fertőzött szövetek között a tekintetben, hogy az utóbbi szövetek protonjai hosszabb idő alatt csillapodnak. Ez arra utal, hogy a daganatsejtekben rendellenes a víz szerkezete, de hogy ez miként kapcsolódik Szent-Györgyi elméletéhez, egyáltalán nem világos. Mindent egybevetve, csak sajnálhatjuk, hogy mind-ezidáig nem sikerült szilárd kísérleti alátámasztást nyernie ennek az újszerű hipotézisnek. (*Coombs, M. M., Electronic theory of cancer. Nature, 1980. április 24. 701. l.*)

A barátság története és szociálpszichológiája

A szerző azzal kezdi művét (Igor Sz. Kon, *Freundschaft. Geschichte und Sozialpsychologie der Freundschaft als soziale Institution und individuelle Beziehung*

[A barátság. A barátságnak mint társadalmi intézménynek és egyéni kapcsolatnak a története és szociálpszichológiája]. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1979. 204 l.), hogy a barátság legfontosabb jegyét ritkaságában ragadja meg. Csakugyan, ahogy felelevenítjük a történelmet, a barátságról szóló írások minduntalan *korábbi* időkre helyezik a barátság virágkorát.

Csak a moralisták biztosak benne, mi is az igazi szerelem, és mi az igazi barátság. A pszichológusok, a történészek számos akadályba ütköznek e tárgykör boncolgatása során, mely akadályok közt nem utolsósó, hogy nehezen egyeztethetők össze, noha egymás nélkül bajosan boldogulhatnak a két tudomány sajátos szempontjai. Csak helyeselhetők, hogy mindennek ellenére, igaz, csak próbálkozásképpen, interdiszciplináris megközelítés szolgál a szovjet kutató művének alapjául.

A szerző óvakodik attól, hogy végleges következtetésekre ragadtassa magát. Jelzi, hogy az interdiszciplináris kutatások még nem eléggé fejlettek; nehéz olyan adatoknak az összehasonlító elemzése, amelyek különböző társadalmi rétegekből való népességre, ráadásul más és más korok népeségeire vonatkoznak. Az adatok emiatt gyakorta ellentmondásosak, és az összehasonlítások logikai alapja sem mindig világos.

Az olvasók némelyike alighanem kifogásolja majd a pszichoanalitikus elméletek és különösen a freudi libido- és szublimáció-elmélet nem túl barátságos kezelését e könyvben. A szerző a kizsákmányolás és a konkurenciaharc felszámolásától várja a barátság számára előnyös légkör kialakulását. Vagyis a maga részéről nem temeti el ezt a szép társadalmi jelenséget a múlt kullisszái közé, hanem valódi kibontakozását a jövőbe helyezi. (*Darbois, Jean-Claude, Revue française de sociologie. 1980. július - szeptember. 475—476. l.*)

Összeállította: **Hernádi Miklós**

IDÉZETTSÉG ÉS SZINVONAL

Kutatóhelyek tudományos tevékenységének scientometriai vizsgálata

A tudományos publikációk hivatkozottsága és más kutatók számára való hasznossága közt pozitív összefüggés van [1].

Bár az értékelő módszerek terén jelentős finomításokat és előrelépéseket tettek [2, 3], számos egyéb tényező közrejátszása miatt bizonyára még sokáig vitatott marad, hogy milyen mértékben alkalmas az idézetelemzés egyes személyek tudományos munkájának értékelésére. Abban általában senki sem kételkedik, hogy akinek sok hivatkozása van, az nagy tudós, annál többen viszont abban, hogy akinek kevés, az meg kicsi. Két szélsőséges véleményt idézünk ezzel kapcsolatban a Szovjetunióban pár éve folyt, nálunk is ismertetett vitából [4, 5]:

„Ha valakire ritkán vagy egyáltalán nem hivatkoznak, ez azt jelenti, hogy olyan munkán dolgozik, amire vajmi kevés embernek van szüksége.”

S az ellenpólus:

„Ha a tudomány észrevétlenei ellen irtóhadjárat indul, akkor levágják azt az ágat, amelyen a tudomány értékes gyümölcsei lelhetnek.”

A nézetek azóta se igen közeledtek. Ha viszont egy kutatócsoport vagy netán egy egész intézet dolgozik éveken át visszhangtalanul, azt már — legalábbis az alapkutatások területén — semmilyen nyakatekert okoskodással sem lehet menteni.

Tekintsünk át röviden néhány alapvető törvényszerűséget, amelyet figyelembe kell venni, ill. fel lehet használni a scientometriai elemzéseknél.

A scientometria törvényszerűségei statisztikus jellegűek. A két legfontosabb következmény:

- kivételekkel, szórással mindig számolni kell;
- a vizsgált publikációk számának növekedésével az eredmények megbízhatósága is nő.

A kellő tételszám felhasználásával nyert összehasonlításokra jó példa a folyóiratok hivatkozottság szerinti rangsora, amit *Garfield* az ún. *impact factor* (IF) alapján állított össze [6]. (Valamely folyóirat IF-jét úgy kapjuk meg, hogy két egymás utáni évben megjelent cikkeinek számával elosztjuk a következő évben rájuk történt hivatkozások számát.) Általánosan elfogadott tény, hogy valamely tudományterület magas IF értékű folyóiratai magasabb tudományos színvonalat képviselnek, mint az alacsonyak. *Garfield* önkényesen 2-nél állapította meg a vezető folyóiratok körének minimális IF értékét. Ide tartozik a *Science Citation Index*ben feldolgozott mintegy 3000 primer természet-tudományos folyóirat 12%-a, amelyekben a cikkek 16%-a jelenik meg. Az is kiderült, hogy az egyes tudományágak legmagasabb idézettséget elért cikkeit csaknem kizárólag ezekben publikálják. Mint kimutattuk, e folyóiratok többsége élettudományi folyóirat [7]. Ez azt is jelenti, hogy az egyes tudományágak idézettségi esélye eltérő, az összehasonlítás csak azonos tudományterületeken belül reális.

Így pl. ha a *Garfield* által összegyűjtött 37 biokémiai alapfolyóirat [8] adataiból kiszámítjuk ezek összesített IF-jét, ez 2,990-nek adódik, igen magas tehát. Ezen átlag fölött van 9 biokémiai folyóirat IF-je, míg 15-é haladja meg a kettőt.

Ugyanakkor 23 növénytani alapfolyóirat cikkeinek összesített IF-jét 1,217-nek találtuk. Ezt kilencé haladja meg, 2 fölött van kettő. Valószínű, hogy e két tudományág az élettudományok két szélsőségét képviseli, a többi szakterület IF-je túlnyomórészt közöttük helyezkedik el. Kiegészítés kedvéért megemlíjtük, hogy a természettudományi folyóiratok IF-jeinek átlaga 1,015, e fölött van kb. 700 primer folyóiraté.

S még egy összehasonlítás, amely az egyes szakterületek inherens idézettségi meghatározottságát mutatja:

A 60-as években megjelent, 1961–1972 közt abszolúte legtöbb idézetet összegyűjtött, növénytani folyóiratban megjelent növényélettani cikkek egy évre jutó átlagos hivatkozásszáma

$$11,8 \pm 0,6 \text{ (N = 80).}$$

A nem növénytani folyóiratokban megjelent, ugyanilyen feltételek közt legidézettebb növényélettani cikkek évi átlagos idézettsége

$$11,6 \pm 0,8 \text{ (N = 57).}$$

Az összehasonlíthatóságot az N értékek mellett a két csoport cikkeinek igen közel eső átlagéletkora is garantálja (7,7, ill. 8,4 év). A levonható következtetés: a növényélettani cikkek hivatkozottsági esélyei nagyjából ugyanazok, akár növénytani, akár más folyóiratokban jelennek meg. A lényeg, hogy a folyóirat kellő színvonalú legyen.

Az átlagos természettudományi cikkek évi hivatkozottsága természetesen jóval alacsonyabb. Amellett, hogy mintegy 25%-uk sohasem kap idézetet, a valamely évben idézetet kapott cikkek átlaghivatkozottsága csupán 1,7. Közülük csak minden századik kap 6 vagy több idézetet [9].

Az átlagos folyóiratcikk a legtöbb idézetet a megjelenés utáni 2. évben kapja. Ha tehát egy cikket addig nem idéztek vagy csak 1–2 idézetet kapott, már nemigen számíthat továbbiakra.

(Kivéve a korukat megelőző zseniális felfedezéseket közlő publikációkat, amelyek csak késve nyerik el a jelentőségüknek megfelelő idézettséget. Ezek száma azonban statisztikailag jelentéktelen. A jelenség scientometriai neve „Mendel szindróma” [1].) Az első két év jelentőségét a következő példa szemlélteti:

A szuperoxid anion biológiai vonatkozású c. téma 1973-as folyóiratcikkei közül 17 olyan volt, amely 1974-ben és 1975-ben (1. és 2. év) csak 0 vagy egy idézetet kapott. Ezek között csak 5 olyan akadt, amely egy későbbi évben (1978-ig) 1-nél több idézetet kapott (max.: 4). Az 1974–78 közt valamely évben 6 vagy több idézetet kapott cikkek száma 44. Már az első vagy második évben elérte ezt 32, s közülük 10-nél is többet kapott 22. Azon 12 cikk közül, amelyek a 6 vagy több egyévi idézetet csak a 2. év után érték el, csak 2 került 10 fölé. (11 és 12 idézet.) Döntő tehát az első két év.

A következőkben az MTA Szegedi Biológiai Központ 1973–78 közt megjelent folyóiratpublikációinak bibliometriai és hivatkozáselemzési adatait felhasználva mutatjuk be az intézeti tudományos munka scientometriai értékelésének néhány lehetőségét. Az MTA SZBK 1971 óta működik, kutatói molekuláris és sejtbiológiai alap kutatásokat végeznek. A publikációkat azért vizsgáltuk csak 1973-tól, mert az induláskor kezdett munka ekkor kezdett publikációkban is jól tükröződni.

Bibliometriai vizsgálatok

Az 1973–78 közt megjelent 515 folyóiratcikknél 1674 szerzőséget találtunk, ebből 1101 az SZBK dolgozóié, 65,8%. Ha a szerzőségeket súlyozottan vesszük, tehát pl. egy négy szerzős cikk egy *részszerzősége* 0,25, akkor egy kissé magasabb SZBK részvételt

kapunk, 68,7%. Az első publikáción túljutott kutatók szerzőségi gyakorisága évenként 1,98, ami igen közel áll az élettudományi szerzők 2,0-s világátlagához [10].

Ha a szerzői aktivitást a részszerzőségek szerint vizsgáljuk, ami pontosabban mutatja a „termelékenységet”, akkor egy kutatói évre 0,6 részszerzőség jut, vagyis ha csak egy-szerzős cikkeket írnának az SZKB dolgozók, egy kutató kb. 3 cikket írna 5 év alatt. Hogy ez sok-e vagy kevés, arra az átlagos szerzőszámból következtethetünk. Az SZBK cikkek átlagos szerzőszáma 3,26, míg 4 biológiai referálólapon alapján az 1977-es átlagos szerzőszám 2,6. (Kerekítve mind a négyé pontosan ennyi.) Eszerint tehát az SZBK szerzők kevésbé „grafománok”, mint a nagy átlag, viszont egy-egy cikk körül többen bábáskodnak.

Lényeges kérdés, hogy a vezető folyóiratokban (IF 2) megjelent cikkekből mennyi a saját rész (1. táblázat).

1. táblázat

Az 1973–1978 közt megjelent SZBK szerzős folyóiratcikkek szerzőségi mutatói

Folyóirat kategória	Cikk	SZBK részszerzőség, %	Csak SZBK szerzős cikk	%	Idegen szerzősökből SZBK részszerzőség %-a	Átlagos szerzőszám
IF 2-	205	70,8	100	48,8	43	2,87
Többi	310	67,8	133	42,9	43	3,50
Összes	515	68,7	233	45,2	43	3,26

A táblázatból kiderül, hogy a vezető folyóiratokban megjelent cikkekben magasabb az SZBK részszerzőség. Magasabb köztük a csak SZBK szerzők közreműködésével készült cikkek részaránya is. Mivel e cikkek átlagos szerzőszáma jóval alacsonyabb a többiekénél — közel van a világátlaghoz —, magasabb részszerzőségi arányukat örvendetes módon nem a „feliratkozások” alakították ki.

Szokás a magas átlagos szerzőszámot pozitív dolognak, mintegy a jó csapatmunka jelének tekinteni. Ez azonban, mint látjuk, korántsem mindig így van.

Idéztelemzési vizsgálatok

Az SZBK cikkek idézettségi vizsgálatainál az általános szokástól eltérően nem vettük figyelembe az önidézeteket. (Pontosabban azokat nem, amelyeknél az idézett cikk valamely szerzője az idéző cikk első szerzője volt. A [2]-ben említett többi típust ugyanis igen nehézkesen lehet a Science Citation Index segítségével kiszűrni.) Az önidézetek általában az összes idézet 10–20%-át teszik ki. Alacsony idézettség esetén ennél is nagyobb a részarány.

A 2. táblázatban az 1973–77 közt megjelent SZBK folyóiratcikkek 1978-ig elért összes hivatkozásainak megoszlását találjuk.

2. táblázat

Az 1973—1977 közt megjelent SZBK szerzős folyóirataikkal
1978-ig kapott idézeteinek eloszlása

Folyóirat kategória	Cikk	%	Idézet	%
IF 2—	163	39,0	1209	74,7
IF 1—2	52	12,5	186	11,5
IF 0—1	201	48,4	224	13,8
Összes	416	100,0	1619	100,0

Figyelemre méltó, hogy a vezető folyóiratokban megjelent cikkek százalékarányát mennyire felülmúlja idézeteik százalékaránya.

A megjelenést követő 2. év végéig idézetlenül maradt SZBK cikkek megoszlása hasonló képet mutat (3. táblázat).

3. táblázat

A megjelenés utáni 2. év végéig idézetlenül maradt SZBK
szerzős folyóirataikkal eloszlása

Folyóirat kategória	Cikk	Idézetlen	%
IF 2—	119	15	12,6
IF 1—2	36	7	19,4
IF 0—1	159	110	69,2
Összes	314	132	42,0

Míg a vezető folyóiratokban megjelent cikkek közül csak minden nyolcadik maradt idézetlen — ezek sem „belépők” tehát feltétlenül az idézetszerzéshez —, addig az 1 alatti IF értékű folyóiratokban megjelent cikkeknel 10-ből 7 az idézetlenségi arány. Itt jegyezzük meg, hogy a nem folyóiratban publikált SZBK közlemények — főleg kongresszusi kiadványok — 84%-a maradt idézetlen a 2. év végéig.

A vizsgált 416 cikkből 40 olyan volt, amely 1978-ig valamely évben 6 vagy több idézetet kapott. Számuk a jövőben nyilván emelkedni fog valamelyest, hiszen a cikkek nagy része csak 1—2 éves. Megoszlásukat a 4. táblázatban láthatjuk.

4. táblázat

Valamely évben 6 vagy több hivatkozást kapott SZBK
szerzős folyóirataikkal eloszlása

Folyóirat kategória	Cikk	6 vagy több idézetet kapott cikk	%
IF 2—	163	28	17,3
IF 1—2	52	7	13,5
IF 0—1	201	5	2,5
Összes	416	40	9,6

Adataink szerint a vezető folyóiratokban megjelent cikkeknek hétszer nagyobb relatív esélyük van a magas idézettségre, mint az alacsony (0–1) IF értékűeknek.

Ha emeljük az egy évben kapott idézettség küszöböt, még kirívóbb a különbség (5. táblázat).

5. táblázat

Magas hivatkozottságú SZBK szerzős folyóiratcikkek eloszlása

Folyóirat kategória	Valamely évi idézettség küszöbök		
	6—	9—	12—
	cikk		
IF 2—	28	21	17
IF 1—2	7	1	0
IF 0—1	5	0	0
Összes	40	22	17

Így pl. kiderül, hogy 8-nál több idézetet egy évben egyetlen 1 alatti IF értékű folyóiratban megjelent cikk sem kapott, (pontosan 1 kapott nyolcat), és hogy a 12-es határt csak vezető folyóiratok cikkei érték el.

A bemutatott adatok — úgy véljük — elégséges alapot szolgáltatnak a következő megállapításokhoz:

— *A jó cikkek vagy nem tudnak kiemelkedni a „kis” folyóiratokból, vagy nincs is bennük ilyen.*

— *Azonos tudományterület két megfelelő N tagú cikkhalmazából az képvisel magasabb tudományos színvonalat, amelyben magasabb a vezető folyóiratokban megjelent cikkek aránya. (Arány helyett számot is mondhatunk.)*

A „szignifikáns” színvonalkülönbséghez szükséges mennyiségeket valószínűleg soha sem fogják megállapítani, de a gyakorlatban azért mindig eldönthető a kérdés.

Nyomon követtük az 1973–78 közt megjelent SZBK cikkek évenkénti számának folyóiratkategóriánkénti alakulását is. A trend szerint az évenkénti cikkszám 1973–78 közt másfélszeresére nőtt. A vezető folyóiratokban megjelent cikkek évenkénti száma ugyanezen idő alatt megkétszereződött, míg az alacsony folyóiratokban megjelent cikkek száma gyakorlatilag stagnált. A belső összetétel tehát lényegesen javult. Ez az eredmény méginkább kedvező, ha figyelembe vesszük, hogy a vezető folyóiratokban megjelent cikkek abszolút száma is igen tekintélyes, 515-ből 205, 39,8%.

Lehetséges az idézettség időbeli változásának követése is. Ehhez az ún. intézeti impact factort vezettük be, amit a folyóiratoknál használttal analóg módon számítottunk ki a lehetséges 4 évre, így pl. 1978-ra a következőképpen: az 1976 és 1977-ben megjelent SZBK cikkek számával elosztottuk ezen cikkek 1978-ban kapott hivatkozásainak számát.

Az önhivatkozásokat itt sem számítottuk be. Az intézeti IF 1975–78 közt állandóan emelkedett. Az 1978-as érték 1,985. Még kedvezőbb képet mutat a vezető folyóiratokban megjelent SZBK cikkekből számított intézeti IF alakulása. Az emelkedés egyrészt meredekebb, mint az átlagké, másrészt, míg az 1975-ös érték nem érte el a közlő folyóiratok IF küszöbszintjét, a 2-t sem — 1,830 — (az önidézetekkel együtt valószínűleg éppen elérte volna) — addig 1978-ban már az abszolút érték is igen jónak mondható, 3,738. A cikkek számbeli növekedése tehát nem okozott felhígulást, sőt! A további IF emelkedés természetesen lehetséges, de nyilvánvaló, hogy egyre nehezebb lesz.

Marton János

1. GARFIELD, E.: Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics* 1, 359—375 (1979).
2. FOLLY G., RUFF I.: Egyének és csoportok tudományos tevékenységének idézet-elemzési értékelése. *Tudományszervezési Tájékoztató* 19, 682—700 (1979).
3. GELLER, N. L., DE CANI, J. S., DAVIES, R. E.: Lifetime citation rates to compare scientists' work. *Soc. Sci. Res.* 7, 345—365 (1978).
4. KITAJGORODSZKIJ, A.: A kutatómunka értéke. *Valóság* 19, 114—116 (1977).
5. N. SÁNDOR L.: „Polemikus megjegyzések” a tudományos munkák értékéről. *Magyar Tudomány* 22, 378—381 (1977).
6. GARFIELD, E.: Significant journals of science. *Nature* 264, 609—615 (1976).
7. MARTON J.: Magyar publikációk külföldi folyóiratokban. Bibliometriai vizsgálatok az élettudományok területén. *Magyar Tudomány* 23, 922—926 (1978).
8. GARFIELD, E.: Trends in biochemical literature. — *Trends in Biochem. Sci.* 4, N290—N295 (1979).
9. SOLLA PRICE, D. J. DE: Networks of scientific papers. *Science* 149, 510—515 (1965).
10. N. N.: Demise of scientific journals. *Nature* 228, 1025—1026 (1970).

Új tudományos folyóirat

Új folyóirat jelent meg az MTA Pszichológiai Intézetének gondozásában: a *Pszichológia*. A lap, mely a tudományág második magyar nyelvű folyóirata *Halász László* szerkesztésében évenként négyszer jelenik meg, és célkitűzései szerint eredeti alap kutatásokról és interdiszciplináris kutatásokról készült beszámolókat, a pszichológia átfogó kérdéseivel foglalkozó elemzéseket, a pszichológia egyes területeinek legfrissebb eredményeit elemző szemléket, valamint kritikai reflexiókat közöl.

Az első szám Kardos Lajos tanulmányát adja közre az emlékkép két funkciójáról, Mérei Ferenc és munkatársai cikkét a pszichodráma-játék formalizálásáról, Marton Magda írását az állandó tér észleléséről, Engländer Tibor és Farkas Éva munkáját a bizonytalanság és mágikus paraméterek vizsgálatáról és Hunyady György tanulmányát a kognitív komplexitás jelenségeiről.

ENDOKRIN KUTATÁS—AMERIKAI MÓDRA

Először jártam Amerikában, s mindjárt a világ egyik legszebb városában, San Franciscóban töltöttem el öt hónapot akadémiai ösztöndíjjal. Mondhatná valaki erre, hogy burokban születtem, hát ha még azt is hozzáteszem, hogy a világ egyik legismertebb és legszínvonalasabb neuroendokrin kutatóintézetében dolgozhattam. Utazásom költségeit a Magyar Tudományos Akadémia fedezte, ott tartózkodásom anyagi terheit a National Academy of Sciences of the United States viselte. Ennek révén olyan „vendégmunkás” voltam, akit nem az amerikai intézet költségvetéséből kellett eltartani és utaztatni. Nem voltam tehát kolonc, hála az akadémiai ösztöndíjnak. Mindez azzal az előnnyel is járt, hogy szabadabban választhattam meg a kedvemre való kísérleteket és kísérletezőket. Ebből azonban nem következik az, hogy azt csináltam, amit akartam. Amerikában (persze nálunk is!) a kutatás pénzbe kerül, ezért jobb helyeken nem díjazták a „l'art pour l'art” eredménytelenséget.

Ganong professzor intézete, azaz a Kaliforniai Egyetem Élettani Intézete pedig jó hely. Az intézet igazgatója világhírű szaktekintély, munkatársai közül szintén többen szakterületük dobogós helyezettjei. A vezető munkatársak nemzetközi hírneve biztosítja azt, hogy a tudományos információ „forró dróton” érkezik a világ minden részéről.

A kutatóintézet olyan munkacsoportokból (teamekből) áll, amelyek mellérendeltségi viszonyban vannak egymással. A csapatok egymás közötti viszonyát kölcsönös érdekek határozzák meg (pl. nagyértékű műszerek közös használata; alapvető fontosságú, költségigényes módszerek közös tulajdonjoga részvényességi alapon stb.). Az egymásra utaltság mértéke azonban nem veszélyezteti az egyes munkacsoportok teljes szellemi függetlenségét, miután kutatásaikat egymástól független grant-ekből finanszírozzák. Az elnyert grant által biztosított összeg felett a csapat vezetője szabadon rendelkezik. Szabad akaratában aligha korlátozza más, mint az a tudat, hogy munkacsoportjának eredményeket kell felmutatnia. Enélkül ugyanis kevés reménye van arra, hogy soron következő grantkérelmét az adományozó szerv (pl. a National Institute of Health) függetlenített testülete „high priority”-val támogatja. Értesüléseim szerint a munkacsoportok vezetőinek tényleg nem áll semmi más érdekében, mint az, hogy munkacsoportjuk hatékonyan dolgozzon. Legtöbbjük ugyanis, mint „full professor” grant nélkül is teljes fizetést kapna élete végéig az egyetemről. Ebben az esetben azonban egyedül kellene kutatnia, mivel beosztottainak bérét és a kutatás költségeit nem tudná fedezni.

Tapasztalataim szerint a kutatás fórumain, beleértve a különböző tudományos tanácskozásokat is, igen nagy a demokrácia. Hangsúlyoznám, hogy ez nem azért van így, mert Amerikában a vezető állású kutatók mindegyikétől idegen a hiúság szelleme, s egyikük sem képzeletét tévedhetetlennek. Saját érdekében azonban kénytelen eme hajlamait titokban tartani. A tudományos közvélemény és a mecénások ugyanis nincsenek arra tekintettel, hogy kinek hány beosztott kutatója van. Egy munkacsoport teljesítményét és súlyát nem növelhetik a „hajbókoló Jánosok”. Mindenkinek érdekében áll a nyíltság, a közvetlen információcsere. Ez az amerikai kutatás eredményességének egyik — előttem már mások által is felfedezett — titka.

Az amerikai grant-rendszernek — sok előnye mellett — problémái is vannak. Az amerikai kollégák, akikkel erről sokat beszélgettem, az egyik fő veszélyt abban látják, hogy bizonyos esetekben konjunkturalissá teheti a tudományos tervezést és a kutatómunkát. Vezető beosztású kutatók véleménye szerint ideálisabb lenne, ha a hosszútávú kutatási, fejlesztési programokat nem három-ötéves grantekből kellene finanszírozni. Sok olyan nagy fontosságú problémája van ugyanis az elméleti orvoskutatásnak, amelyet ilyen rövid idő alatt nem lehet látványosan megoldani. Ezen felül abban sem vagyok biztos, hogy a grant-pályázatok elbírálásánál nem szempont-e az éppen divatos kutatások előtérbe helyezése. Mindamellett az amerikai kollégák véleménye szerint a legnagyobb gond a grantekkel az, hogy az orvoskutatásra fordítandó összeg erősen mecsappan az elkövetkező néhány évben. A várható recesszió gondolatát még akkor is nehezen viselik el, ha a tudáspolitikai döntésekre van ésszerű magyarázat, mármint az olajválság és a világméretű infláció „begyűrűzése” Amerikába.

A gazdasági tényezők egyébként is érdekesen hatnak vissza a tudományos kutatásra. Miután Amerikában igen magasak a bérek, a relatív pénzszerzés közvetlenül meghatározza a kutatási (intézeti) infrastruktúrát. Ez más szóval azt jelenti, hogy mivel a kvalifikált asszisztencia igen drága, nem jut minden kutatóra egy, netán több asszisztens. A kutatók nagy része arra kényszerül, hogy sokoldalúsággal és kölcsönös segítségnyújtással pótolja ezt a hiányt. Különösen jellemző ez a „postdoctorokra”, akikről külön is érdemes szót ejteni. Ők az amerikai kutatás megszállott szárnysegédei, legalábbis az én benyomásom szerint. Diplomás, PhD-vel már rendelkező vagy még nem rendelkező 25–35 éves kutatókról van szó, akik egy-három, esetleg ötéves grantekre szegődnek el. Mobilis réteg, amelynek egyetlen feladata, hogy kb. havi 1000 dollárért lelkesen kutasson. (Csak megjegyzem, hogy egy kvalifikált asszisztens 1500–2000 dollárt is megkereshet.) Nem céljuk, hogy egy helyen letelepedjenek mindaddig, amíg nem nyílik reális lehetőségük arra, hogy egy állandó egyetemi vagy intézeti állást megpályázzanak. Mivel egzisztenciális gondjaik minimálisak, pozicionális törekvéseik ebben az átmeneti korszakban nincsenek, minden idejüket és energiájukat a kutatásnak szentelhetik. Mint olyan velem egykorú kutatókról van szó, megvalam, kicsit irigylem őket.

Ami a konkrét kutatásokat illeti, öthónapos tanulmányutam eredményesnek minősíthető. Beilleszkedésem, ottani munkálkodásomat nagyban megkönnyítette, hogy a hazai kutatóműhely, ahol az elmúlt hét esztendőben tevékenykedtem, nem volt ismeretlen az amerikai kollégák előtt. Emellett bemutatkozásaim során élvezhettem azt az előnyt, amely a magyar neuroendokrin kutatócsoport világhírének köszönhető (különösen a pécsi iskoláénak). Megemlítem, hogy az amerikai neuroendokrinológusok slágerlistáján *Szentágothai* és *Palkovits* neve nagyon előkelő helyen szerepel.

Az öt hónap elteltével, hazai kutatási lehetőségeimet illetően, optimizmussal jöttem haza. Megnyugvással tölt el, hogy nincs semmiféle technikai akadály annak, hogy kutatómunkámat változatlan színvonalon folytassam. Ebben a hitemben külön is megerősít Canong professzor hosszabb távú együttműködési ajánlata, amelyet neuroendokrin munkacsoportunknak tett. Közösen kialakított elképzeléseink szerint azt fogjuk tanulmányozni, hogy a vérnyomásszabályozásban fontos szerepet játszó renin-angiotensin rendszer aktivitását milyen központi idegrendszeri mechanizmusok irányítják.

Kárteszi Mihály

A KUTATÁSOK AKADÉMIAI TÁMOGATÁSÁNAK ÚJ RENDJE A SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

Az orvosegyetemek oktatói gárdájával szemben az oktatás, a gyógyítás és a kutatás hármas kötelezettségét szokás állítani. Meggyőződésünk, hogy e feladathármas ma már csakis az egyetem szintjén, összegytemi feladat formájában fogalmazható meg reális követelményként, mely azonban az egyes egyetemi oktatókkal szemben nem érvényesíthető. Ennek figyelmen kívül hagyása — amire sokszor akad példa — számos félreértéssel, és úgy az egyén, mint a társadalom számára hátránnyal jár. Aligha vitatható ugyanis, hogy a hármas feladatnak — abszolút mértékkel mért vagy akár csak elvárhatóan magas szinten is — az egyén ma már nem tud megfelelni. Aki ezt tagadja, az nem ismeri vagy lebecsüli a hármas feladatkör valamelyikét — és ez csaknem törvénytörően az oktatás — vagy éppen mind a három követelményt. Orvostudományi egyetemeinken, nem kismértékben a hármas követelményt az egyénnel szemben is érvényesíteni akaró törekvések irreális voltának következményeként, egy sajtáságosan torzult szemlélet terjedt el. Ennek lényege az egyéni kutatási tevékenység fontosságának túlhangsúlyozásában, a tudományos „eredmények” (melyeken legtöbbször közlemények értendőek) hajszolásában, ennek egyenes következményeként pedig, a másik két feladat egyikének vagy mindegyikének, jórészt szükségszerű elhanyagolásában jut kifejezésre. Orvostudományi egyetemeink ismert figurája az oktatási vagy gyógyítási kötelezettségét (is) elhanyagoló, vagy azokat csak tessenék-lássék teljesítő, idejének java részét „kutatásoknak szentelő” egyetemi oktató.

A tudományos minősítés szerepének, a tudós és kutató fogalmának értelmezése

A kutatási tevékenység orvostudományi egyetemeinken megfigyelhető túlértékelésének számos, többnyire ismert oka van. Közülük most csak kettőre utalunk. Az egyik, a tudományos minősítések (és itt a minősítés szót hangsúlyozzuk, hiszen ez, definíció szerint, értékmérést jelent) jelenlegi, kizárólagosan kutatáscentrikus gyakorlata, amihez sokszor a tudományos minősítések és az egyéni érvényesülés lehetőségeinek (magasabb egyetemi grádusokra történő vagy főorvosi kinevezések) többnyire indokolatlan, nemritkán ésszerűtlen összekapcsolása is társul. A másik ok mögött egyszerű fogalomzavar húzódik meg: nem tesszünk különbséget a „tudós” és a „kutató” fogalmak között, holott két, távolról sem azonos és könnyen megkülönböztethető fogalomról van szó. A tudós egyszerűen olyan ember, aki sokat tud. Szakmájában, annak határterületein, esetleg más tudományokban is széles körű, korszerű ismeretekkel rendelkezik. Az ismereteket szintetizálni, integrálni, továbbadni és — ami az orvostudós esetében különösen fontos kritérium — munkájában, mindennapi tevékenységében felhasználni, alkalmazni képes személy. Az aktív kutatási tevékenység — széles körben elterjedt és hangoztatott nézetel szemben — a tudós fogalmának nem feltétlen attribútuma.

A kutató ezzel szemben olyan egyén, aki valamilyen tudományágban, annak is rendszerint csak szűk területén — de ott nagy részletességgel — tájékozott és a szóban forgó

tudományterületen új ismeretek szerzésére, új összefüggések feltárására törekszik. Természetes, hogy ideális esetben a tudós egyben kutató is, és az sem baj, ha a kutató „tudós” kvalitásokkal is rendelkezik. De a két fogalom nem ugyanaz. Még azt az állítást is megkockáztatjuk, hogy más és más készségek, képességek meglétét vagy fejlesztését igénylik. Más és más típusú — mennyiségű és minőségű — ismeretek megszerzését és felhasználását teszik szükségessé. Lehet valaki — és ez a többség — tehetséges és eredményes kutató anélkül, hogy tudós lenne. És fordítva is igaz. Az is nyilvánvaló, hogy az orvostudományi egyetemeken elsősorban „tudós” oktatókra és gyógyítókra van szükség. Mivel pedig az orvostudományi egyetemek szintjén a hármas követelményrendszer érvényesítésének szükségessége vitathatatlan, a megoldás kézenfekvő. Törekedni kell arra — és ezt mind az oktatás és a gyógyítás, mind pedig a kutatás magas szintű művelése és eredményessége egyaránt megkívánja —, hogy orvostudományi egyetemünk egyes intézményeiben — különösen a klinikákon, ahol a hármas követelményrendszer ténylegesen jelen van — az oktatás és gyógyítás feladatait „tudós” kvalitásokkal rendelkező „főhivatású” oktatók lássák el. Ne legyen kötelességük kutatási feladatok megoldása, illetve közvetlenül, „manuálisan” csak fakultatív módon és csak bizonyos típusú (l. alább) kutatásokban vegyenek részt. Ezeket a szakembereket elsősorban és mindenekelőtt oktatási és gyógyítási tevékenységük alapján kell értékelnünk és minősítenünk.

Másrészről be kell látnunk, hogy a kutatási tevékenység, legalábbis annak nagy horderejű, a szóban forgó tudományterület fejlődését jelentős mértékben előrevivő eredményeket produkáló válfajának művelése és gyakorlata különleges, speciális, az oktatástól és gyógyítástól egyaránt eltérő igényeket támasztó *szakterület*. Eredményes művelése — ahogyan ezt az orvosi kutatások fejlődésének nemzetközi trendje is bizonyítja — csak speciálisan képzett szakemberektől, főhivatású „profi” kutatóktól várható. Biztosítanunk kell tehát — de csak az egyetem és nem feltétlenül minden egyes intézményének szintjén —, hogy nagy jelentőségű és fontos kutatási feladatok hatékony és korszerű megoldására képes, profi kutatógárda álljon rendelkezésre. Ennek tagjai, esetenként, az elsősorban oktatási és gyógyítási feladatokat ellátó „tudós” oktatókkal fenntartott közvetlen kapcsolataik révén velük együtt is fogalmazhatnak meg feladatokat, „témát”. Fő feladataik azonban a nagyobb volumenű, komplexebb kutatásokban való részvétel, a rájuk háruló kutatási részfeladatok megtervezése, gyakorlati megvalósítása, kutatási problémák megoldása. Nem feladatuk viszont, és semmiképpen nem elsőrendű feladatuk az oktatásban, és végképpen nem feladatuk a gyógyításban való aktív részvétel. Ezeket az embereket viszont elsősorban kutatási tevékenységük alapján kell értékelnünk és minősítenünk. Csak az ily módon specializált „team”-ek biztosíthatják egyrészt az oktatás és gyógyítás magas színvonalát, másrészt a kutatás hatékonyságát és eredményességét. Ehhez azonban szükséges, hogy az *oktatási és gyógyítási tevékenység megbecsülését orvostudományi egyetemeinken helyreállítsuk, illetve megeremtsük, és e két tevékenység alapján értékelő és működőképes minősítési rendszert is dolgozzunk ki és vezessünk be orvostudományi egyetemeinken.*

A kutatások típusai

Orvosegyetemeinken főntebb „tudós” oktatóknak nevezett szakemberek nagy számára van szükség. Ezek az oktatók szakmájuk széles spektrumú, „horizontális” ismeretén túlmenően, annak egy-egy speciális, szűkebb területén mélyrehatóbb és részletesebb, „vertikális” ismeretekkel is rendelkeznek. A szűkebb terület kutatási eredményeiről és metodológiájáról is tájékozottak, és érdeklődésük szűkebb területén — kedvük és hajlandóságuk esetén — egyfajta kutatótevékenységet is kifejthetnek. Az ilyen kutatások, az egyetem szintjén, sokrétű, az orvostudomány széles területeire kiterjedő, sokféle

témában folyó kutatásokat képviselnek. Ezeket — nem túlságosan szerencsés kifejezéssel — szintentartó kutatásokként szokás emlegetni.

Orvosegyetemeink ugyanakkor nem nélkülözhetik — és ezt a tudományok fejlődése, nemegyszer pedig népgazdasági érdekek is megkívánják — a kutatásoknak azt a típusát, melyet főhivatású, profi kutatógárdának kell végeznie. E kutatásoknak nagy volumenű, koncentrált ráfordítással, nagyértékű, speciális műszerállomány birtokában, az orvostudomány vagy a biológia kiemelkedő fontosságú, nagy horderejű „alap”-kérdéseinek vagy komplex kutatásokat igénylő problémák megoldására kell vállalkozniuk. Az ilyen kutatásokat több szakterület együttműködésével, eredményeiben is sokat és nagyot akaróan, nagy volumenű kutatási vállalkozások keretében kell folytatni. Magától értetődően, az ilyen kutatások dimenziójának, jelentőségének, eredményességének és hatékonyságának egyaránt meg kell haladnia a szintentartó kutatások hasonló paramétereit.

E kétféle kutatás együttes művelése orvosegyetemeken egymást nem kizáró, hanem éppenhogy feltételező és kiegészítő tevékenység. Az orvosegyetemeken folyó kutatásokkal szemben támasztható igényeket csak együtt elégíthetik ki.

A kutatások támogatásának forrásai

Az orvosegyetemeken a kutatások anyagi ellátottsága megközelítően négy forrásból táplálkozik. Elsőként, mint volumenében legnagyobbat, az Egészségügyi Minisztérium által nyújtott támogatást említhetjük. Ennek sajátossága, hogy bár összességében a legnagyobb, a támogatás fajlagos értéke (az egy kutatóra eső ráfordítás összege) — mivel nagyszámú, gyakorlatilag az ország négy orvosegyeteme valamennyi intézménye kutatásainak támogatására használódik fel — viszonylagosan alacsony. Éppen ezért, elsősorban a szintentartó és adaptív kutatások támogatására lenne célszerű felhasználni. Másodikként az MTA-t említhetjük, amely a felszabadulás, helyesebben az Akadémia újjászervezése óta, tradicionálisan vesz részt az orvostudományi kutatások támogatásában. Az MTA támogatás jellemzője, hogy — bár az Akadémia részese az orvostudományok támogatásában, más tudományokkal összehasonlítva az évek során sajnálatosan és fokozatosan csökkent — fajlagos értéke viszonylag ma is magas. Az MTA támogatás különösen értékes vonása, hogy jelentősen elősegíti az orvostudományi kutatások, csak konvertibilis valutáért beszerezhető, nagyértékű gépekkel és műszerekkel való ellátását. Az akadémiai támogatást sajátos vonásai miatt, elsősorban a feladatra orientált, nagyobb volumenű kutatási vállalkozások támogatására célszerű felhasználni.

A kutatások harmadik forrásaként az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) által rendelkezésre bocsátott anyagi eszközöket említhetjük. Ennek az — adott esetben nagy összeget képviselő — támogatásnak jellegzetessége az esetlegesség, a vagy van, vagy nincs szituáció. Megléte esetén, viszonylag magas fajlagos értéket képvisel. Ezért a támogatásnak ezt a formáját is nagyobb volumenű feladatra orientált kutatások támogatására célszerű felhasználni. Megjegyezzük, hogy az OMFB csak a legutóbbi időben kapcsolódott be az orvosi biológiai kutatások támogatásába. Egyelőre, láthatóan és érezhetően, még hiányoznak azok a szervezeti formák és keretek, melyekben e támogatás mindkét fél (az adó és a kapó) igényeit kielégítő módon kerülhetne felhasználásra. Mivel az OMFB támogatásnak a jövőben egyre növekvő jelentősége lesz, idő- és célszerű feladat e támogatási forma mindkét felet kielégítő szervezeti kereteinek kimunkálása, és az OMFB támogatás folyamatosságának biztosítása.

Az orvosegyetemeken a kutatás támogatásának negyedik és sajátos formája a külső megbízásból végzett kutatások (KK munka) ellenértékeként a megbízótól kapott anyagi eszközök. Ennek jellegzetessége, hogy gyakran valójában nem kutatások, hanem rutin-

feladatok (általában szkrinelő tevékenység) megoldására kapja a vállalkozó. Fajlagos értéke viszonylag magas, konvertibilis valutában közvetlenül felhasználható támogatási elemet azonban nem tartalmaz. A SOTE-n a munkát végző intézet támogatására csak jelentéktelen mértékben használható fel. Intézeti szinten mint többlet munkabér kerül kifizetésre.

A kutatások akadémiai támogatása

Az akadémiai támogatás legutóbbi időig érvényben volt rendjének bevezetése az MTA 1949-ben lezajlott újjászervezésének idején történt. Bizonyos értelemben az újjászervezés részének is tekinthető. Fő ismérveként *személyre szóló* jellege emelendő ki: az MTA egy-egy akadémikus vagy más, arra érdemesnek minősített egyetemi professzor kutatásait, akadémiai állományú, főhivatású kutatók, költségvetési és beruházási pénzeszközök rendelkezésre bocsátásával támogatta vagy biztosította. Érdemes emlékeztetni arra, hogy a támogatás rendjére vonatkozó rendeletek és előírások kimondták, hogy az MTA állományú kutatók és a pénzeszközök kizárólagosan csak kutatási feladatok megoldására használhatók fel, egyetemi rutintevékenységre — heti négy órában maximált oktatási tevékenységen kívül — nem vehetők igénybe. Amint arra az idősebb nemzedék még visszaemlékezhet, e rendszer egy-egy figyelemre méltó kutatási teljesítmény és kutatási iskolák megszületésénél bábáskodott. Ezt még akkor is érdemként kell számon tartanunk, ha csak kivételes esetekben vezetett nagy horderejű, nemzetközileg is kivételesen nagyra értékelt kutatási eredmények elérésére.

A támogatás e rendjének kialakulása időben nagyjából egybeesett és össze is függött az MTA önálló, főhivatású kutatóintézeti hálózatának kialakításával és nagyobb méretű fejlesztésével. Az akadémiai kutatóhálózat kialakítása és fejlesztése bizonyos tudományterületeken kétségtelenül indokoltnak látszott, jóllehet a fejlesztés méreteit és irányait akkor is, ma is sokan kritizálják és szükségességét is megkérdőjelezik. Annyit biztosan állíthatunk, hogy a kutatóintézeti hálózat kialakítása az egyetemek, köztük az orvosegyetemek vonatkozásában, negatív következményekkel is járt. A kutatóhálózat kialakítását megelőző periódusokban ugyanis az MTA állományú kutatók túlnyomó hányada az egyetemek keretében működött, illetve a támogatás itt került felhasználásra. Ez a helyzet, a kutatóintézeti hálózat fejlesztésének arányában fokozatosan — és az egyetemek hátrányára — változott meg. Az egyetem → kutatóintézet irányú szakember-áramlás egyrészt gyöngítette az egyetemek oktató állományát, másrészt — és ez még fájdalmasabb — a kutatóhálózat fejlesztése jelentős anyagi eszközöket vont el az egyetemektől.

Az is igaz, hogy az egyetemektől függetlenített, és sok esetben azoktól hermetikusan elzárt kutatóintézeteknek sem vált mindenben előnyére a fejlődés ilyen iránya. Megfosztotta őket az oktatási és — az orvosegyetemen — a gyógyítási feladatok közelében tartózkodás termékenyítő hatásaitól, ami más oldalról, nem egy kutatóintézet l'art pour l'art kutatásokra berendezkedő, az élettől és „életszagú” kutatási feladatoktól elszakadó, nem kíváncsi fejlődésének vált elindítójává.

Ez a tendencia, az orvostudományoknál talán nem érvényesült olyan mértékben, mint más tudományok esetében, mivel a kutatóhálózat fejlesztésének fő irányai a fizikai-műszaki-kémiai tudományok területére estek. Az MTA fennhatósága alatt csak két önálló főhivatású orvostudományi kutatóintézet — a KOKI és a Mikrobiológiai Kutatócsoport — létesült. A Szegedi Biológiai Központ megalapítása azonban jelentős negatív, „elszívó” következményekkel járt, melynek az orvosegyetemen folyó kutatások akadémiai támogatása nagymértékben kárát látta. Mindenesetre elmondhatjuk, hogy az MTA önálló kutatóintézeti hálózatának fejlesztése az orvostudományok területén viszonylag szerény volt. Mivel pedig a létesített két kutatóintézet az orvosbiológiai kutatásoknak

csak kis területét fedte, az orvosegyetemek kutatásainak akadémiai támogatása továbbra is szükségesnek látszott, és — ha csökkenő részarányal is — a legutóbbi időkig az MTA gyakorlata maradt.

Az akadémiai támogatás reformjának szükségessége

Az orvosegyetemek tanszékei akadémiai támogatásának már említett „személyre szóló” jellege az idők múlásával és a körülmények változásával párhuzamosan, egyre inkább anakronisztikus vonásokat vett fel. Eredeti célját és értelmét fokozatosan elvesztette és önmagát túlélő, hatékonyságát veszítő, szubjektív elemekkel megterhelt támogatási rendszerré torzult. Ezenkívül számottevő visszasságok forrásává és egyszersmind a fejlődésnek, de még a színvonaltartásnak is gátló tényezőjévé, akadályává vált. Ennek több okát és magyarázatát is ismerjük. Elsőként talán azt a tényt említhetjük, hogy az akadémiai támogatást elnyerő akadémikusok és professzorok generációjának nagy hányada időközben megszűnt tudományos közéletünk aktív részese lenni: elhunytak vagy nyugállományba vonultak. Utódaik, nemritkán olyanok, akiknek képessége a kutatás területén csak szerénynek volt mondható, több esetben nem tudtak élni és mit kezdeni az Akadémia nyújtotta lehetőségekkel. Ennek egyenes következményeként a támogatás személyre szóló jellege, a magas színvonalú kutatómunka lehetőségét biztosító eszköz helyett nemegyszer státusszimbólumként és nemritkán rendeltetésével összeegyeztethetetlen módon, a kutatásokkal kapcsolatban alig vagy egyáltalán nem álló területeken került felhasználásra (ennek jellegzetes példjaként az akadémiai státusú kutatók és anyagi eszközök, egyetemi rutinfeladatok megoldására történő felhasználása említhető).

Más esetekben az történt, hogy a tanszéki utód, más irányú érdeklődésének megfelelően, a kutatások olyan átprofilizását hajtotta — és hajthatta — végre, ami a tanszéki előd tevékenysége idején akkumulált, speciális és sokszor nagyértékű műszerállományt, az akadémiai kutatók más területre programozott elméleti és módszertani ismereteit feleslegessé tette, és az új kutatási terület igényeinek megfelelő instrumentális beruházásokat és a kutatószemélyzet átképzését vagy lecserelését igényelte. Akár így, akár úgy történt, a személyre szóló tanszéki támogatás régi rendszere, végül is a szellemi és anyagi javak kisebb-nagyobb mértékű pocsékolására, megengedhetetlen elfecsérlésére adott lehetőséget.

Az efféle példák szaporodtával, és az időközben megváltozott gazdasági körülményekkel párhuzamosan egyre nyilvánvalóbbá vált a rendszer reformjának szükségessége. Mégpedig, a tapasztalatok szerint olyan reformra volt szükség, amely a magas színvonalú, eredményes kutatáshoz nélkülözhetetlen stabilitás és folyamatosság mellett, biztosítja a támogatás rendeltetésszerű és hatékony felhasználását, és egyben megszünteti státusszimbólum jellegét is. Ez pedig egyértelműen olyan rendet tételez fel, melyben nem személyek, hanem kutatási feladatok, közösségi kontroll mellett megfogalmazott kutatási tervek és vállalkozások személyi és anyagi támogatására nyílik lehetőség.

Társadalmi elvárások minőségi változása

A reform időszerűségét a kutatásokkal szemben támasztott társadalmi igények és elvárások jellegének — mennyiségének és minőségének — megváltozása, a kutatások koncentrálása, hatékonysága és társadalmi hasznossága fokozásának igénye is nyomatékoltotta. Mindehhez a kutatás individuális tevékenységből kollektív tevékenységgé történő transzformálásának szükségességét hangoztató társadalmi elvárások jelentkezése is társult. Ezzel kapcsolatban emlékeztetünk *Erdei Ferenc*nek, az Akadémia egykori

főtitkárának a hatvanas években megfogalmazott, ma is időszerű szavaira: „Az az út, hogy a tudomány művelője, saját műhelyében, a függetlenség illúzióját táplálva, egyénileg kutasson, mind kevesebb tudományban mind kevésbé járható”, — majd így folytatja: „Ahogyan az anyagi termelésben a termelés társadalmi jellege ellenállhatatlan erővel tör érvényre a tulajdonformákon keresztül, ahhoz hasonlóan a tudományban is a kutatás társadalmi jellege válik uralkodóvá.”. Aki elfogulatlanul és nyitott szemmel tekint munkahelyének falain vagy éppen az ország határain túl érvényesülő tendenciákra, annak be kell látnia, hogy végére értünk a tudománytörténet egy, a maga idején és az akkori körülmények között sok értéket felhalmozó periódusának. Nevezetesen annak a periódusnak, melyben a kutató a közösség ellenőrzési vagy éppen bele szólási jogát el nem ismerő, támogatására nem szoruló, azt nem is igénylő, rá nem is kényszerülő individuum volt. Egyedül is nagy horderejű, akár egy-egy tudományterületet is forradalmasító kutatási eredmények elérésére volt képes. A hobbiként művelt, jobb esetben az egyéni kíváncsiság és érdeklődés, rosszabbik esetben azonban kizárólagosan az egyén érvényesülését szolgáló kutatás kollektivizálásának, vagy kevésbé ijesztő kifejezéssel, társadalmasításának igénye, napjainkban egyre nagyobb hangsúllyal és kényszerítő erővel kerül napirendre. Ez az igény nemcsak azért vált időszerűvé, mert a kutatásoknak korlátlan szabadságot követelő, szélsőségesen individualista szemlélet érvényesülése ma már az egész emberiséget érintő — nemegyszer fenyegető — globális következményekkel járhat (és ennek az állításnak az érvénye ma már nemcsak a fizikai-műszaki tudományokra, hanem egyre inkább és fokozódó mértékben a biológiai és az orvosi tudományokra is kiterjed), hanem azért is, mert a tudományok napjainkra kialakult extenzív és intenzív fejlettsége, korszerű és eredményes művelésüket egyre inkább, régebben csak az ipari termelésben megszokott szervezeti formák kereteibe kényszeríti. Az is nyilvánvaló, hogy korunk tudományának materiális igényei már csak társadalmi szinten és méretekben elégíthetők ki. Márpedig, ha a társadalmi részvétel a tudományok eredményes művelésében ma már elkerülhetetlen, akkor — extrém módon individualista és elfogult álláspontok egyre inkább utóvédharcot folytató képviselőitől eltekintve — ma már aligha akadhat józan gondolkodású kutató, aki a tudományok közösségi művelésének, irányításának, szervezésének, ellenőrzésének, sőt korlátozásának jogosultságát tagadva, továbbra is az individualista kutatási eszmény bajnokaként lépne pástra. Gondot ma már nem is annyira a fent elmondottakat elutasító magatartás jelent, bár erre is jócskán akad ma még példa. Sokkal inkább az a probléma, hogy miképpen lehetne a kutatások olyan szervezeti kereteit és formáit kiépíteni, amelyek — miközben a tudományok társadalmasításának igényeit kielégítik — egyúttal teret és lehetőséget kínálnak az egyének, a kutatók vagy kutatói közösségek öntevékenysége, spontán aktivitása, kezdeményező készsége kibontakozásának is. Tagadhatatlan ugyanis, hogy a sikeres kutatómunkának ezeket az ősi eszközeit — a kutatók motiváltságát és spontán aktivitását — a nagyra vállalkozó, társadalmi felelősséget érző, közösségi indíttatású, korszerű kutatás sem nélkülözheti. A kollektív kutatás hatékonyságát az egyéni képességek érvényesülésének és kiteljesülésének, az egyéni teljesítmények megbecsülésének útján biztosító, sőt ezeket felerősítő és hasznosító kutatásszervezeti formák kidolgozása és működtetése, napjaink tudománypolitikájának, tudományszervezésének kulcsfontosságú feladata.

A hatvanas évek fordulójától kezdve az MSZMP Központi Bizottsága és a Tudománypolitikai Bizottság (TPB) többször is foglalkozott a magyar tudomány — köztük az egyetemi kutatások — helyzetével, elemzésével és az ebből eredő tennivalókkal. A két testület állásfoglalásai és határozatai is egyértelműen tükrözték azt a felismerést, hogy napjainkban a tudományokkal szemben támasztott társadalmi elvárások, lényeges jegyeiket — mennyiségüket és minőségüket — tekintve, alapvetően megváltoztak és

jelentősen eltérnek a korábbi periódusokban támasztott elvárásoktól. Az említett állásfoglalások ismételten rámutattak a kutatások növekvő társadalmi, népgazdasági jelentőségére. Éppen erre való tekintettel pedig aláhúzták a kutatómunka intenzitásának és hatékonyságának — az előnytelenül megváltozott gazdasági feltételek mellett is biztosítandó — fokozásának szükségességét is. Utaltak továbbá a kutatások eredményességének és társadalmi hasznosításának fontosságára, és nem utolsósorban a kutatások és a kutatók ezekkel összefüggő társadalmi felelősségére. A TPB állást foglalt abban a vonatkozásban is, hogy — tekintettel az egyetemi kutatások általánosan alacsony színvonalú támogatottságára, elégtelen anyagi ellátottságára — az egyetemi akadémiai támogatás anyagi eszközeit — részben vagy egészben — az illetékes tárcák rendelkezésére kell bocsátani, az illetékes minisztériumoknak át kell adni. Nyilvánvaló, hogy a TPB ilyen értelmű állásfoglalására aligha került volna sor, ha orvosegyetemeink tanszékeire általánosan jellemző módon, a régi formában kapott támogatás nagyértékű, kiemelkedő, tudományosan magas színvonalú és társadalmilag hasznosítható kutatási eredményekben realizálódott volna. A TPB állásfoglalásában tehát az akadémiai támogatás régi rendjének kritikája is bennefoglaltatik. Az MTA, a TPB határozatok szellemében meg is kezdte a tanszéki támogatás fokozatos átadását az illetékes minisztériumoknak, köztük az Egészségügyi Minisztériumnak is. Az orvosegyetemek vonatkozásában azonban néhány sajátos szempont merült föl. Tény, hogy az MTA részvétele az orvostudományi kutatások támogatásában eleve sem volt nagy, és fokozatosan csökkenő tendenciát mutatott. Mégis, van olyan sajátossága, megkülönböztető vonása, melynek hiányát az orvosegyetemeken folyó kutatások kétségtelenül megsínylenék. Ez pedig elsősorban a támogatás koncentráltabb jellege, amely viszonylag magas fajlagos értékével — és kiváltképpen a csak konvertibilis valutáért beszerezhető gépek és műszerek megvásárlását lehetővé tevő mivoltával — jelentősen meghaladja az orvosegyetemek tanszékeinek egyéb forrásokból származó támogatásának mértékét. Ez elvileg magában hordozta azt a lehetőséget, hogy — megfelelő szervezeti keretek között — nagy horderejű, nemzetközi mércével is magasabb színvonalú vagy népgazdasági fontosságú kutatási vállalkozások támogatását szolgálja.

Az akadémiai támogatás birtoklásának, mint már említettük, volt és van megkülönböztető, presztízs jellegű és élvezőjének tekintélyt kölcsönző vonása. Ez azonban csak akkor tekinthető károsnak, ha hamis tekintélyt kölcsönöz, ha azt érdemtelenek élvezik, akik kizárólagosan vagy túlnyomórészt egyéni érvényesülésük eszközeként hasznosítják. Ha viszont a magas színvonalú kutatások méltányos elismerésének és megbecsülésének eszköze, a kutatások és a kutatók megérdemelt tekintélyét öregbítheti, felelősségérzetük és ezen keresztül a kutatások hatékonyságának és színvonala növelésének eszköze lehet. Más szóval és röviden: nem a támogatás megszüntetése a kíváncsú és egyedül járható út, hanem olyan körülmények megteremtése, melyek maradéktalanul biztosítják felhasználásának optimális feltételeit.

Az MTA—SOTE egyesített kutatási szervezet megalapítása

Ilyen megfontolásokból kiindulva az Akadémia, a tanszéki támogatások részleges átadása mellett, és az akadémiai támogatás személyre szóló rendszerének megszüntetésével egyidőben egy, a SOTE kutatási bázisán megvalósítandó kutatási szervezet felállítására tett javaslatot az Egészségügyi Minisztériumnak, melynek keretében folyó kutatások szervezésében és irányításában az MTA és az Eü. Minisztérium (megbízásából a SOTE) képviselői közösen vesznek részt. A javaslat értelmében a jövőben az MTA — egyes tanszékek támogatása helyett — közös és egységes irányítás alá vont, a tanszéki kereteket nem respektáló, „az én házam az én váram” szemléletet felszámoló, potenciá-

lisan nagy horderejű, tudományosan és társadalmilag nagy fontosságú kutatásokban való részvételre alkalmas kutatási szervezet támogatására vállalkozik. Miután a két főhatóság a részletekben is egyetértésre jutott, és a javaslatot a TPB is elfogadta, 1978. október 25-én az egészségügyi miniszter és az MTA főtákará, a SOTE-n akadémiai támogatással folytatott kutatások új szervezeti formájának megalapítását deklaráló nyilatkozatot írt alá, amely kimondta a SOTE nyolc tanszékén elhelyezett kutatórészlegről álló „MTA-SOTE Egyesített Kutatási Szervezet” (EKSZ) megalakulását.

Az EKSZ első próbálkozás egy olyan kutatási szervezet létrehozatalára és működtetésére, mely a tanszéki keretek szétfeszítésével, a tanszékek kutatási kapacitásának integrálását tűzi ki feladatául. Az eredeti szándék szerint, közös erőfeszítést és különböző módszertani megközelítést igénylő, komplex, tudományosan vagy/és népgazdaságilag fontos kutatási vállalkozások lebonyolítására képes szervezetként kell működnie. Az EKSZ működése, a szervezeti forma újszerűsége miatt, távolról sem problémamentes. A valós és vélt problémákkal függ össze az is, hogy az EKSZ megalakítása nem váltott ki egyhangú lelkesedést. Sokan kételkedtek a vállalkozás sikerében, egy ilyen szervezet hatékony működésének lehetőségében. „Ahogy az már lenni szokott”, nem hiányoztak az ellen-drukkerek sem. A jogos vagy túlzott aggályokra, a megalapozott vagy alaptalan kétke-désekre és a sokszor nem éppen jóindulatú feltételezésekre meggyőző válasz egyedül az EKSZ tevékenysége értékelésével adható. A kételkedők egy részének véleménye szerint eleve kilátástalan az izolált tanszéki szemlélethez szokott, a tanszék keretein túl látni nem akaró és nem is képes, e keretekhez saját tulajdonuként ragaszkodó tanszékvezetőket és kutatókat egy olyan szervezetbe „kényszeríteni”, melyben a saját vagy a tanszék érdekeit adott esetben alá kell rendelni egy közösség, egy közösségi vállalkozás érdekei-nek.

Ez a vélemény egyértelműen konzervatív szemléletet takar. Egyrészt nem hisz a meggyő-zésen és a józan belátáson alapuló szemléletváltás lehetőségében, és a tanszékvezetőket ényegében csökönyös, megcsontosodott álláspontokat képviselő személyeknek tekinti.

Másrészt figyelmen kívül hagyja vagy nem ismeri az EKSZ felépítését és működésének gyakorlatát. Természetesen senki nem gondolta, hogy egy valóban sok új elemet tartal-mazó, régi szokások és megrögzöttségek feladását kívánó, adaptációs készséget feltéte-lező, előzetes tapasztalatokat nem hasznosítható kutatási szervezet működése az első pillanattól kezdve sima és zökkenőmentes lesz. Mint mindennek, az EKSZ-nek is van, illetve lesz fejlődése: csecsemő-, gyermek- és felnőttkora, melynek során tapasztalatok gyűjthetők, és ezek alapján a szükséges pályamódosítások végrehajthatók: a kedvezőtlen vonások kiküszöbölhetők, a kedvezőek pedig fokozhatóak lesznek. Kényszerítésről azért nincs szó, mivel az EKSZ tagság önkéntes. Aki nem vállalja a közösségi kutatással szükségképpen együtt járó kompromisszumokat, kiléphet keretéből. De akkor le kell mondjon — és ilyenek is vannak — az EKSZ tagság előnyeiről is.

A kételkedők másik ellenvetése szerint a nyolc tanszéken működő részlegek az EKSZ-et olyan mértékben teszik heterogénné, amely a homogenizálási, a kutatási szervezet egy-séges és közös tevékenységét megvalósítani szándékozó törekvések kudarcát biztossá teszi. A heterogenitásnak, ha vannak is — és kétségtelenül vannak — hátrányai, ezeket biztosan felülmúlják a benne rejlő előnyök. Hiszen az EKSZ tervezett tevékenységének egyik sarkalatos fontosságú vonása és feltétele, hogy kutatási vállalkozásainak lebonyolítása során a téma komplex megközelítésére legyen képes. Kutatási tevékenységét éppen a különböző metodikák és eszközök alkalmazásába, különböző szakképzettségű kutatók részvételébe, azaz éppen a heterogenitásba — divatos szóval — az interdiszciplinaritás-ba — gyökerezteti.

Szólnunk kell arról a nem éppen jóindulatú félreértésről is, mely az EKSZ életrehívá-sában egyszerűen az akadémiai támogatás megmentésének, további biztosításának

trójai falovát véli felfedezni. Ezek szerint az EKSZ csak olyan fedőnév, amely mögött aztán minden maradhat a régiben. Nos, az ilyen állításoknak némi jogosultságot kölcsönöz az a tény, hogy az EKSZ megalakulása óta eltelt mintegy másfél esztendőben, az EKSZ működésében — tartalmi és szervezeti vonatkozásokban egyaránt — érvényesíteni kívánt új vonások, a kívülállók számára még alig észrevehetően és csak csökevényes formában jelentkezhettek. Emögött egyszerűen az húzódik meg, hogy az EKSZ megalakítására csak 1978 végén került sor. Mivel pedig az EKSZ-hez csatlakozott kutató-részlegek — az egyes tanszékek — 1980 végéig érvényes és elfogadott kutatási tervvel rendelkeznek, célszerűtlen és talán lehetetlen is lett volna e tervek revíziója, újrafogalmazása és a tervperiódus utolsó két évére érvényes kollektív, új EKSZ terv kidolgozása. Ezért az 1976—80-ra még különállóan vállalt tervek teljesítése továbbra is a részlegek feladata maradt. Így „EKSZ méretű”, nagyobb volumenű, közös kutatási program megfogalmazására és végrehajtására az 1981—1985-ös tervperiódusban kerülhet csak sor. A két évet azonban nem hagytuk kihasználatlanul. Arra szántuk és használtuk föl, hogy megkezdjük azoknak a tartalmi és szervezeti feltételeknek és az EKSZ fórumainak kialakítását, melyek segítségével és igénybevételel az EKSZ, csak a következő tervperiódusban kiteljesedő szerepének már megfelelhessen.

Az 1981-ig, az új tervperiódus kezdetéig rendelkezésre álló időszak legfontosabb feladata, és egyben az EKSZ első igazi erőpróbája azonban a következő ötéves tervidőszak kutatási tervének előkészítése és kidolgozása. Ebben a fokozatosság elvét igyekszünk érvényesíteni. Nyilvánvaló ugyanis, hogy az EKSZ egyes részlegei, speciális kutatási területeiken a jövőben is folytatnak olyan kutatásokat is, melyek nem lesznek integrálhatók az EKSZ kollektív kutatási tervébe. Nyomatékos hangsúlyt kap azonban annak az elvnek az érvényesítése, hogy a közös kutatási vállalkozásokban, a közösen megfogalmazott kutatási tervek megvalósításában az EKSZ minden egyes részlege — részvételnek és támogatásának arányában — kötelezően vesz részt, és hogy kutatási kapacitásának fokozatosan mind nagyobb hányadát a közös kutatási vállalkozások keretében használja fel. Az EKSZ első nagyobb méretű közös kutatási vállalkozása és egyben az 1981—1985-re érvényes kutatási terve a „Biológiailag hatásos oligo- és polipeptidek kutatása” c. téma kidolgozására irányul. A terv egyrészt egyes életfolyamatok szabályozásában részt vevő, eddig ismeretlen endogén peptidok izolálását, hatásának és hatásmechanizmusának vizsgálatát, kémiai szerkezetének feltárását, mesterséges szintézisét, szuperaktív analógjaik előállítását és gyakorlati hasznosítását, másrészt már ismert (hormon és neuro-) peptidok és azok analógjainak hasonló értelmű vizsgálatát, és a szóban forgó peptidok gyakorlati orvosi alkalmazása lehetőségeinek feltárását tűzi ki célul.

Az EKSZ szervezeti felépítése — helye és szerepe

Az EKSZ az MTA, az Egészségügyi Minisztérium és a SOTE megbízottjai által együttesen kidolgozott és jóváhagyott Szervezeti és Működési Szabályzatban lefektetett elvek alapján működik. Az EKSZ személyi állományát jelenleg a SOTE nyolc tanszékén elhelyezett kutatórészleg 108 akadémiai állományú dolgozója — köztük 48 főhivatású kutató — képezi. Az EKSZ-et érintő valamennyi lényeges kérdés megvitatása, a döntéseket előkészítő tanácskozó testületben, a Tudományos Kollégiumban történik. A Tudományos Kollégiumnak elnöke, titkára és tagjai vannak. Az elnök mindenkor a SOTE EKSZ-hez tartozó valamelyik tanszékének professzora. A titkár igazgatói megbízással rendelkező akadémiai állományú kutató. Az elnök és a titkár együttesen felelős az EKSZ és a Tudományos Kollégium munkájának irányításáért. A Tudományos Kollégiumnak szavazati és tanácskozási joggal rendelkező tagjai vannak. A szavazati joggal rendelkező

tagok a SOTE rektorát képviselő tudományos rektorhelyettes, valamint az EKSZ részlegek vezetői. Tanácskozási joggal rendelkező tagok az MTA Természettudományi II. (biológiai) Főosztályának, az Egészségügyi Minisztérium XI. Kutatási Főosztályának és a SOTE társadalmi szerveinek képviselői. A Tudományos Kollégium az EKSZ tevékenységét érintő minden lényeges kérdésben (kutatási tervek előkészítése, kidolgozása, végrehajtásuk ellenőrzése, a beruházási és költségvetési keretek felosztása stb.) tanácskozik, és döntéselőkészítő funkciót lát el. A döntésekért és végrehajtásukért az elnök és a titkár együttesen felelős. A SOTE rektorának minden olyan esetben, amikor úgy véli, hogy az EKSZ, illetve a Tudományos Kollégium tevékenysége sérti a SOTE érdekeit, vétőjoga van. Az EKSZ, illetve a Tudományos Kollégium tevékenységének főhatósági ellenőrzését az MTA Természettudományi II. (biológiai) Főosztályának és az Egészségügyi Minisztérium XI. Kutatási Főosztályának vezetője látja el. A Tudományos Kollégium tehát olyan demokratikus fórumként működik, amelyben a két főhatóság és a SOTE érdekeinek képviselője egyaránt biztosított, és amelynek működése ezen érdekek egyeztetésére és ötvöződésére alapozódik. A szervezeti szabályzat értelmében az EKSZ nem tekinthető merev, véglegesen lezárt szervezeti egységnek. Ha a kutatási tervek azt megkívánják, az EKSZ jelenlegi kutatórészlegei másokkal helyettesíthetők, a kutatások eredményességét jobban biztosító, új kutatórészlegekkel egészíthetők ki.

Az EKSZ az akadémiai kutatóhálózatnak a SOTE kutatóbázisára épülő, abba integrált részét képezi. Főhivatású kutatóállományával, támogatottságának viszonylag magas fajlagos értékével, profilírozott műszerparkjával a SOTE kutatóbázisának azt a részét képviseli, amely nagy volumenű, tudományosan vagy népgazdasági szempontból fontos és szükséges kutatási feladatok, projektumok, országos szinten kiemelt kutatási főirányok és célprogramok keretében történő megvalósítására alkalmas. Szervezeti felépítése, kutatási adottságai révén tulajdonképpen főhivatású kutatóintézet szerepét töltheti be és láthatja el a SOTE-n, amelyben az egyes EKSZ részlegek speciális feladatok megoldására profilírozott intézeti osztályoknak tekinthetők. Gazdasági vonatkozásban nem elhanyagolható szempont, hogy az EKSZ kutatóintézeti méretű és szervezetszerű feladatainak ellátásához építési beruházást — új intézet építését, alapítását — nem igényelt. A részlegek „földrajzi” szétszórtsága természetesen — elsősorban egymásközi kommunikációjuk szempontjából — némi hátrányt jelent. Ez azonban az egyes kutatási feladatok megoldásában a különböző részlegeknél érdekelt kutatók rendszeres találkozásával, feladataik felosztásával és teljesítése állásának megbeszélésére szolgáló fórumok, kerekasztal konferenciák rendszeresítésével csökkenthető, illetve áthidalható.

Az EKSZ, sajátos helyzetéből és lehetőségeiből eredően, alkalmas arra, hogy a SOTE-n folyó kutatásokban egyfajta munkamegosztást tegyen lehetővé. Célzerűnek látszik ugyanis, hogy a SOTE minden intézményében és ezért igen sok témában folyó, sokszínű, de egyenként kis volumenű kutatásokat az Egészségügyi Minisztérium szervezze és támogassa. Az EKSZ kutatási kapacitása pedig kevés, de nagyobb volumenű és komplex megközelítést igénylő kutatási vállalkozásokban való részvétel eszközeként, az MTA és az Egészségügyi Minisztérium, illetve a SOTE közös irányítása mellett, akadémiai támogatással kerüljön fölhasználásra.

Az EKSZ életrevalóságát, teljesítőképességét, megalakításának indokoltságát tettekkel és eredményekkel kell és lehet csak bizonyítani. Erre az 1981—1985. évre terjedő tervidőszakban nyílik először lehetőség és alkalom. Vannak biztató jelek és kezdeti sikereink. Ezek arra mutatnak, hogy az EKSZ-szel szemben támasztott elvárások teljesíthetők lesznek, és feljogosítanak arra a reményre, hogy a SOTE és az MTA összefogása, anyagi és szellemi potenciáljának az EKSZ keretében történő koncentrált felhasználása egy olyan új kutatásforma szervezeti kialakítását eredményezze, amely a jövőre nézve modellként és követendő példaként szolgálhat.

A helyesírási szabályzat 11. kiadása

Az Akadémia Elnöksége 1980. októberében megtartott ülésén első napirendi pontként „A magyar helyesírás szabályai”-nak 11. kiadásáról tanácskozott.

A Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának elnöke terjesztette elő a Helyesírási Bizottság összefoglaló jelentését, amelynek bevezető része a szabályzat 11. kiadása megjelentetésének szükségességét indokolja. Mint az előterjesztés is hangsúlyozta, a helyesírás csak akkor tudja jól betölteni társadalmi szerepét, ha gondozása folyamatosan történik, ha időnként hozzáigazítják a változó nyelvhez, a tudományos eredményekhez, a közösség elvárásaihoz. E tényezők közül talán legszembetűnőbb, hogy nyelvünk szókincse egyetlen nemzedék életében is jól érzékelhetően módosul, kopik és gazdagodik egyidejűleg. Az 1954-ben kibocsátott 10. kiadás óta eltelt több mint negyedszázad széles körű változásai indokolják, hogy írásunk szabályainak rendszere a jelenleginél célszerűbb elrendezésben, közérthetőbb formában, a magyar nyelv adott állapotához, a közösség mai igényeihez és a modern tudományos felfogáshoz közeledjen. Ez azért is szükséges, mert a változó társadalmi körülmények, a nyelv mozgása közben születő helyesírási problémák egy korábbi állapotot tükröző szabályzat szerint nem vagy csak többlet munka és költség árán oldhatók meg.

A szókincs gyarapodásán túl a nyelvtudomány haladása, a nyelvről és a helyesírásról való felfogásunk módosulása indokolja az új szabályzatot, amely, alkotóinak törekvései szerint, egyaránt igyekszik elkerülni a felesleges „túlszabályozás” és az igénytelen „alulszabályozás” hibáit.

A helyesírási szabályzat 11. kiadásának előkészítő munkálatait a Helyesírási Bizottság 1973-ban kezdte el, és 1979-ben fejezte be. A bizottság 21 tanulmányt vitatott meg, sorra vette helyesírásunk valamennyi kérdéskörét, egyik-másikat többször vagy több részletre bontva. A tanulmányok nyomtatásban is megjelentek a különböző szaklapokban, s a helyesírás ügyének szentelte az Akadémia I. osztálya tudományos ülését az 1979. évi közgyűlés alkalmából.

A nagyközönség részéről élénk érdeklődés nyilvánul meg nyelvhelyességi kérdésekhez hasonlóan a helyesírás iránt is. Sokan keresik meg kérdéseikkel levélben vagy telefonon a Nyelvtudományi Intézet közönségszolgálatát, az egyetemi nyelvi tanszékeket és a nyelvészeti folyóiratok szerkesztőseit; mások önálló véleményüket közlik, esetleg javaslatot tesznek a jelenlegi írásmód megreformálására. A szakemberek az ilyen véleményeket, ajánlásokat is összegyűjtik, feldolgozzák, ha mód van rá figyelembeveszik, s vizsgálják magát a nyelvi aktivitást, a közösség újtókedvét, annak hullámvásait. A legutóbbi másfél évtizedben mintha csökkent volna a lakosság reformhajlandósága, aminek egyik példája, hogy a tíz–tizenöt évvel ezelőttihez képest — amikor az emberek nagy százaléka szorgalmazta a *ly* felváltását *j*-vel — a helyesírási TIT előadások hallgatói, a megkérdezett egyetemisták és mások túlnyomó többségükben a *ly*, mint a *j*-től megkülönböztetett írásjel megtartása mellett „szavaznak”. Gyakori újítói kívánság viszont a helyesírás egyszerűsítésének igénye, a különírás — egybeírás, vagy a földrajzi nevek írásának módosítása.

Az Akadémia Helyesírási Bizottsága igyekszik kellő mértékben tiszteletben tartani a reformeri hajlandóságokat, ám lehetetlen mindenkit kielégítő megoldást találni.

§ Az új szabályozástól nagyszabású reformok nem várhatók. Nem változik gyökeresen pl. hangjelölési rendszerünk (bár egyesek igényelnék az *sz* hang *s*-sel történő jelölését, a hosszú í, ú, ü betűk kihagyását az ABC-ből); fenntartja a szabályzat a kettős alakok — az elavuló variánsok és az újabbkeletűek — használatának lehetőségét mint a levő-lévő, mienk-miénk stb., a különírás — egybeírás lényegében hagyományos rendszerét a bizonytalanságok csökkentésével, áttekinthetőbb rendszerezéssel igyekszik egyszerűsíteni az intézménynevek és a mozaikszók (SZOT, KERAVILL stb.) — mint újabb keletű képződmények — írásának egyöntetűségéhez hasonlóan.

Az egyetlen jelentős módosítást a *dz* és *dzs* — mint önálló hang jelének — használ-

latában írja elő az új szabályzat. Főleg sor végi elválasztásukban sok a következetlenség jelenleg, s ezen így kíván segíteni az új helyesírási szabályzat: az e-gyütt, kutyá, an-gyal stb. szavak elválasztásának analógiájára a bo-dza, lopó-dzik, maharadzsa, brin-dza, lán-dzsa stb. formulát teszi következetessé.

A szabályzat előreláthatólag 1982-ben kerül kiadásra, az első (1832-ben közreadott) akadémiai helyesírási szabályzat megjelenésének 150. évfordulóján. Bevezetésének és elterjesztésének módja pedig az lesz, hogy az Akadémia közvetlenül tesz használatára javaslatot az oktatásügyi, a kiadói, a sajtóügyi, a nyomdaipari főhatóságoknak, amelyek a maguk területén gondoskodhatnak az alkalmazásról.

Az elnökségi vita — amelynek során kitént, hogy ez a grémium rendszeresen foglalkozik nyelvünk mai állapotával, és legutóbb 1979 decemberében tárgyalt anyanyelvi műveltségünkről — megerősítette a helyesírás újabb szabályozásának szükségességét.

A felszólalók hangoztatták: az egységes helyesírás érdekében mindent el kell követni, hogy illetékes szervek saját hatáskörükben fogadják el és érvényesítsék az akadémiai ajánlásokat; hogy a még hátralevő munkaszakaszban a szerkesztők tegyék minél világosabbá az egybeírás—különírás, az elválasztás szabályait; engedjenek teret a stilisztikai árnyaltság megvalósítására differenciált eljárások ajánlásával; szorgalmazzák a szakmai nyelvek egyesítését, összhangba hozását a helyesírás általános szabályaival stb.

Az ülés második felében az elnökség az 1981. évi közgyűlés előkészületeiről, központi témájáról és időtartamáról tárgyalt; végül köszönettel nyugtázott két olyan tájékoztatót, amelyek közül az egyik a „Tudományfejlődési prognózis a 2000. évig” című prognosztikai tanulmány megvitatásáról, a másik pedig az október hónapban végzett fontosabb írásbeli akadémiai munkálatokról számolt be.

R. R.

Elnökségi vita a tudományos könyv- és folyóiratkiadásról

Az Akadémia megalakulása óta rendszeresen foglalkozik a hazai tudományos publikálás ügyével. Jelenleg érvényes alapszabálya szerint „Az Elnökség hatáskörébe tartozik . . . a tudományos könyv- és folyóiratkiadás tartalmi kérdéseinek figyelemmel kísérése, az Akadémiai Kiadó tevékenysége elveinek meghatározása”. Ennek szellemében az elnökség időről-időre foglalkozik a tudományos könyv- és folyóiratkiadás konkrét részleteket érintő vagy általánosabb jellegű problémáival.

1980 novemberében az elnökség átfogó, országos kitekintésre vállalkozó előterjesztést vitatott meg a témáról. Hosszú előkészítő munkára, több résztanulmányra támaszkodó áttekintés szövege került az elnökség elé, amely a vita által megerősítve is leszögezte: a tudományos könyv- és folyóiratkiadás jelentős szerepet játszik a tudományos eredmények elterjesztésében, a nemzetközi információcserében és a tudományágak belső fejlődésének előmozdításában.

Hazai értékelések, külföldi hivatkozások bizonyítják: a tudományos könyv- és folyóiratkiadás általában sikeresen tesz eleget feladatainak, s mint az elnöki összefoglaló a napirendi pont végén megállapította: joggal lehetünk büszkéek a hazai tudományos publikációkra — eredményesnek, szín-

vonalasnak tekinthető e téren a kiadói tevékenység.

Az Akadémiai Kiadói Tanács jelentése a pozitívumok rövidre fogott megemlézése után vázolta a magyar és az idegen nyelvű könyvek—folyóiratok kiadásának főbb mutatóit, majd a gondokat, nehézségeket, hibás megoldásokat részletezte.

A könyvkiadási statisztika tanúsága szerint 1975—1978 között a tudományos kiadás a magyar nyelvű összkiadásból a művek számát illetően 12—15%-kal részesedett — ez évenként 900—1200 könyvet jelent —, az összpéldányszámon belül azonban jelentéktelennek nevezhető 1,3—1,6%-os volt az aránya. Ebből is kitűnik: sok tudományág meglehetősen szűk körökhöz eljutó kiadványairól van szó, ezért ajánlatos az eddiginél takarékosabb megoldásokat kipróbálni. Történtek is már kísérletek arra, hogy ne hagyományos nyomdai úton készüljön minden könyv. Ezt a gyakorlatot követve a kis példányszámban forgalmazható köteteket mindig camera-ready eljárással sokszorosítanák a jelentés ajánlása szerint, annál is inkább, mert az ilyen könyvek már jó ideje részei a nemzetközi könyvkereskedelemnek és cserének. Ha a túl alacsony példányszám és a terjesztési nehézségek miatt indokolatlan egy kézirat sokszorosítása,

ajánlatos elhelyezése — a xeroxozás lehetőségét fenntartva — a könyvtárakban és levéltárakban.

Az egyes tudományágak részesedése az átlagosan 20 év körüli művekből a vizsgált időszakban 6 és 14% között mozog. Legmagasabb, évi 13—14%-kal a gazdaságtudományok és az irodalomtudományok jelenléte, 10% körüli a műszaki és a történet-tudományok aránya, s 6—7% a nyelv- és az agrártudományok részesedése. Az ívterjedeleme átlaga túlzottnak tűnik. A gyakran bőbeszédűségről, túlzott dokumentálásból következő terjengősség csökkentésére a javaslattevőknek és a kiadóknak egyaránt törekedni kellene.

A könyvkiadók közötti munkamegosztást vizsgálva kitűnik, hogy az Akadémiai Kiadónál jelenik meg a legtöbb nyelv- és irodalomtudományi, néprajzi, történeti, művészettörténeti, pszichológiai, biológiai, földrajzi és bányászati mű. Más tudományágakban — ahol van szakkiadó (Műszaki, Medicina, Műgazdasági, Közgazdasági és Jogi, Statisztikai, Tankönyvkiadó) — az Akadémiai Kiadó részesedése az 50%-ot nem éri el. Néhány kiadó (Kossuth, Gondolat, Magvető, Szépirodalmi) ennél lényegesen kisebb mértékben vállalja társadalomtudományi munkák közvetítését. Legrosszabb a helyzet a humántudományoknál — ezek valamiképpen kiszorultak a kiadói munkamegosztásból. Így fordulhat elő, hogy a nyelv- és irodalomtudományok, de a történelem köréből is évről-évre felhalmozódnak a kéziratok az Akadémiai Kiadónál.

Az előterjesztők véleménye szerint a Kiadó nagyobb arányú fejlesztése sem tenné lehetővé ennyi kézirat kiadását, ezért javasolták e téren is jobb munkamegosztás kialakítását. Elsősorban a Gondolat, a Magvető és a Szépirodalmi kiadók vállalhatnák a mostanál nagyobb mennyiségű tudományos jellegű, de szélesebb közönséghez is szóló szövegvizsgálati sorozatok, monográfiák, életrajzok közreadását.

Külön gondot okoz a külföldi — főleg társadalomtudományi — művek magyar nyelvű megjelentetése, mert az Akadémiai Kiadó elsősorban a magyar szerzők műveinek közvetítését vállalja, másutt pedig — egyes szakkiadók és a Kossuth kivételével — esetleges a fordítások kiadása, jóllehet vannak az oktatásban felhasználható, sőt a szélesebb közönségérdekeltetésére számotartó tudományos külföldi munkák is.

Idegen nyelvű tudományos könyv — évenként kb. száz — szinte kizárólag az Akadémiai Kiadónál jelenik meg, jó részük külföldi partner-cégekkel közös gondozásában. A magyar tudomány eredményeinek más országokban történő népszerűsítésén,

a tudományos információcsere fokozásán és az olvasóréteg szélesítésén túl az idegen-nyelvű könyvkiadás számottevő valutabevételt is hoz az országnak, dollárban is, rubelben is milliókra tehető nagyságrendben. Néhány esetet kivéve reális arra törekedni, hogy ez a kiadási ág teljes egészében, a forint-felhasználásban is, nyereséges legyen. E törekvés jegyében viszont elengedhetetlenül szükséges az idegen nyelvet jól tudó fordítók, lektorok, szerkesztők számának gyarapítása, a propagandatevékenység javítása és a kiadói utazási keretek növelése.

Az 1977-ben megjelent 192 tudományos igényű folyóiratból több mint száznak — köztük 54 idegen nyelvűnek — az Akadémiai Kiadó a gazdája. Jelenleg a nagyon ritkán, de azonos külsővel, meghatározott tartalommal megjelenő kötetek és füzetek is folyóiratnak számítanak, bár lehetséges volna ezeknek sorozattá való átalakítása. Kitűnt az is, hogy az orvostudományokban 35, a műszakiakban 33 a rendszeresen megjelenő folyóiratok száma. A felszólalók szerint általában sok a párhuzamosság, ajánlható volna néhány összevonás.

Az Akadémiai Kiadó idegen nyelven 34 Actát, Studiát és Periodicát jelentet meg, magyar szerkesztő bizottság gondozásában. Megjelenési gyakorlatuk változó, s az előterjesztés szerint az Actákat a külföldi referáló folyóiratok rendszeresen idézik és megfelelő a visszhangjuk.

A vita során egybehangzott a kívánság: rendet kell teremteni a természettudományos folyóiratkiadásban egyrészt úgy, hogy az illetékes osztályok vizsgálják felül sajátjaikat az olvasottság alapján, másrészt a versenyképesség fokozása érdekében a szerkesztési—nyomdai átfutási idő radikális csökkentésével.

A jelentés szerint legsikeresebbek a közös kiadású és az Akadémiai Kiadó kezdeményezésére megjelenő idegen nyelvű lapok, mert ezek igényesen szerkesztett, nemzetközi méretek szerint is magas színvonalú kiadványok. Az újdonságok közlésének frissességét szolgálhatná a szorosabb együttműködés megvalósítása a könyv- és folyóiratkiadás között. Ez azt jelentené, hogy a rövidebb publikációk gyorsabban kerülnének közlésre egy-egy folyóiratban, mint önálló kötetként.

A hosszadalmas — és növekvő — átfutási időt kifogásolta legelőször az előterjesztés is, az elnökségi vita is. Többen szóltak az újdonság-igény jelentőségéről, s a tudományos kongresszusok, konferenciák anyagának elavulásáról, amiről legtöbb esetben nem a nyomda tehet. Néha másfél év múltán kerül egy-egy kongresszus szövege az Akadémiai Kiadóhoz, így

nyilván nem biztosítható a kívánatos 4–6 hónapos átfutási idő. A felszólalók szerint a kongresszusok anyagát késedelmesen nem érdemes, nem is szabad megjeleníteni.

Az elhúzódnó kiadások egyik oka, hogy a szerzőktől nem kap nyomdaérett kéziratot a kiadó, a másik, hogy megnyúlt a szerkesztés-ktorálás időtartama. Legfőbb tényező mégis a nyomdai helyzet alakulása: a kis példányszámú tudományos kiadványok nyomdai átfutási ideje lényegesen hosszabb az egyéb kiadványokénál. A nyomdai ipari rekonstrukció — amelyből az Akadémiai Nyomda egyébként kimaradt — nem mozdította elő a szedésigényes, táblázatok, képletet tartalmazó tudományos és szakszövegek nyomdai előállítását. Jelenleg a vaskosabb — negyven ívnél nagyobb — vagy differenciált igényű rövidebb (20 év körüli) művek nyomdai tartózkodása 1–3 év. Megoldást csak az hozhatna, ha az Akadémiai Nyomda szűk kapacitáin lasercomp és más berendezések révén bővíteni lehetne. Az ehhez szükséges beruházást — az átfutási idő radikális csökkentése és könyvexportunk fokozása érdekében — az elnökség indokoltan találta és nagy nyomattékkal hívta fel erre a körülményre az illetékes szervektől meghívott jelenlevők figyelmét.

A vitában — az említett részletek mellett — szó esett arról, hogy egészében nem ítélték meg nagyon optimista módon a tudományos könyv- és folyóiratkiadás közeli jövője. Ezen belül az irodalomtudományok kiadási lehetőségei az átlagosnál is rosszabbak. Ennek objektív oka, hogy régebbi kutatási tervek eredményei most érnek be, viszont a nyomdakész kritikai kiadások kéziratait a könyvkiadás nem tudja fogadni, feszültséget keltve a felgyülemlett anyag mennyisége és a kiadási lehetőség hiánya között. Ha ezen nem lehet változtatni — és ilyen irányban hatnak a könyvvásárlás csökkenő tendenciái is —, okvetlenül végig kell gondolni a fentiekből fakadó szubjektív következménye-

ket. Kutatóintézetünk mai elvárásai — csakúgy mint a tudományos minősítése — publikációs követelményekben fogalmazódnak meg elsősorban. Ha objektív okok gátolják elkészült művek közreadását, és ha a kutatókkal szembeni követelmények nem változnak meg, ennek az érintett szerzőkre nézve demoralizáló hatása lehet.

A témát lezáró elnökségi határozat érdemben jóváhagyta az előterjesztést és megszabta az Akadémiai Kiadói Tanács feladatait, valamint felkérte a Művelődési Minisztériumot, hogy vizsgálja meg a tudományos könyvek kiadása szempontjából a kiadók együttműködését és munkamegosztását. Ellátározta ezen kívül, hogy 1981 második felében újra napirendre tűzi a folyóiratkiadás ügyét. A napirend előkészítésére elnökségi alkalmi bizottságot kért fel, amelynek feladata lesz teljes áttekintést készíteni a tudományos folyóiratkiadás országos egészéről, valamint ajánlásokat tenni a továbblépés érdekében.

Az elnökségi ülés napirendjén szerepelt még az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Tervről szóló közös előterjesztés. Kidolgozásában az Akadémián kívül részt vett az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság, az Országos Tervhivatal és a Pénzügyminisztérium.

Az OKKFT — amelynek célja a gazdaság- és tudománypolitika kapcsolatának szorosabbra fűzése, összehangolása, és a VI. ötéves népgazdasági terv sikeres végrehajtásának előmozdítása — részletes bemutatására önálló cikkben térünk vissza a Magyar Tudomány egy későbbi számában.

Harmadik napirendi pontként az elnökség jóváhagyta az 1981. évi közgyűlés központi előadásának témáját „Hazánk és a műszaki haladás” címmel, s előadójul felkérte Vámos Tibor rendes tagot.

R. R.

Nemzetközi konferencia Bethlen Gáborról Debrecenben

A Bethlen Gábor Emlékbizottság az MTA Történettudományi Intézete, a Hadtörténelmi Intézet, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem és a Magyar Történelmi Társulat közreműködésével 1980. október 8–9-én Debrecenben Bethlen Gábor erdélyi fejedelem, választott magyar király születésének 400. évfordulója alkalmából

nemzetközi tudományos konferenciát rendezett, összesen mintegy négyszáz tudományos kutató, történelemtanár és egyetemi hallgató részvételével.

A konferenciát a Kölcsey Ferenc Művelődési Központ színháztermében *Acs István*, Debrecen megyei város tanácsának elnöke nyitotta meg. A bevezető előadást *Pach*

Zsigmond Pál, az MTA alelnöke, a Bethlen Gábor Emlékbizottság elnöke tartotta.

Pach Zsigmond Pál „Bethlen Gáborról — születésének 400. évfordulóján” c. előadásában abból indult ki, hogy az évforduló emlékezések mindenkor magukban hordják az idealizálás kísértését, és elutasította mind az eszményítést, mind a hiperkritikát, mert éppen ezek kirekesztésével ismerhetjük csak meg Bethlennek korába szervesen beilleszkedő, és ugyanakkor korából messze kimagasló történelmi személyiségét. Célja, mint minden uralkodóé, hatalmának gyarapítása volt, ám ez egybeesett — objektíven is, tudatosan is — a három részre darabolt Magyarország legalább két részének újraegyesítésével. Mind ez csak a nemzetközi viszonyok alakulásának függvényeként volt elképzelhető; a diplomácia és a külpolitika volt Bethlen Gábor igazi életeleme. Fő célkitűzése mellett következetesen kitartott, eszközait rugalmasan váltogatta. A Portától való függőség vállalása külpolitikájának alapja volt, de ez nem jelentett kizárólagosságot. Szövetkezett különböző európai hatalmakkal, és nem zárkózott el a Habsburg szövetség gondolatától sem. Olyan időpontban ragadta el a hatalmat, amikor a harmincéves háborúnak éppen új szakasza volt kibontakozóban. Tizenhat éves uralkodása alatt sikerült az erdélyi fejedelemséget európai jelentőségű tényezővé emelni, és a nemzetközi államrendszerbe beiktatni. Bethlen Gábor történelmi teljesítményét sokoldalúan és realisan megvilágítani, ez a feladata ennek a konferenciának.

Köpeczi Béla „Bethlen Gábor és állama” c. előadásában határozott vonásokkal rajzolta meg az erdélyi fejedelemség különleges státusát, nemzetközi lehetőségeit és politikai mozgásterének korlátait. Megállapította, hogy Bethlen országa érdekében meggyőződéssel vállalta a török orientációt, a kisebbik rosszat, hogy megvédje Erdélyt a pusztulástól, és biztosítsa a Porta támogatását a fejedelemségen kívüli terveihez. Bekapcsolódva az 1618-ban megindult 30 éves háborúba, megkísérelte cseh, német birodalmi és török segítséggel a Habsburgoktól független magyar állam visszaállítását. 1619-es támadásának gyors sikere azzal magyarázható, hogy a magyar főurak, vármegyék és városok is elérkezettnek látták az időt a Habsburg abszolutista törekvésekkel való szembe fordulásra és a protestáns vallási sérelmek orvoslására. 1620. augusztus 25-én a besztarcebányai országgyűlés megválasztotta Bethlent Magyarország királyává, miután a szultán előzetes hozzájárulását a fejedelem ehhez megszerezte; ennek ellenére sem koronáztatta meg magát, mert diplomáciai

és hadi sikerei ellenére ingatagnak tartotta helyzetét. Cseh szövetségesei az 1620. november 8-i fehérhegyi csatában valóban döntő vereséget szenvedtek, a magyarországi rendek pedig — csalódva Bethlen erélyes, abszolutista kormányzásában — elfordulnak tőle. Így kénytelen megkötöni Ferdinánd császárral a nikolsburgi békét. Politikájának célja ezután is a régi magyar állam egységének helyreállítása: ha Ferdinánd hajlandó hozzáadni lányát, kész elismerni a király fennhatóságát Erdély fölött, Habsburg szövetségben hajlandó lenne részt venni a török kiűzésében is. Miután a bécsi udvar elutasítja tervét, továbbra is a Habsburg ellenes hatalmak oldalán marad. Élete végén a lengyel korona megszerzésének vagy egy új Dácia megteremtésének, Erdély, Havasalföld és Moldva egyesítésének tervei foglalkoztatják. Háborúi, szövetségi kapcsolatai paradox módon segítették Erdély fejlődését, mert ott békét hoztak. Megszilárdította, elsősorban gazdasági eszközökkel, a fejedelmi hatalmat, emelte az életszínvonalat, korszerűsítette az életformát Erdélyben. Vallási téren igyekezett háttérbe szorítani az ellentéteket, bár erősítette a református egyházat, türelmes volt a többi felekezet iránt. A jobbgáyságot védte a túlkapásokkal szemben, biztosította a különböző etnikumok nyugodt életét a rendi társadalomban elfoglalt helyük és vallásuk szerint. A politikát nem elméletből, hanem gyakorlatból tanulta, de ismerte kora politikai eszméi áramlatait. A körülményekhez alkalmazkodó politikus volt, akit az államérdek vezetett. *Pázmány* machiavellizmussal vádolta; Bethlen felfogásában valóban nagy szerepet játszott a *necessitas* gondolata, de a *fatummal* szemben bízott az előrelátásban és a gondviselésben, így politikai filozófiája optimistább volt, mint Machiavellié. Olyan realpolitikus volt, aki a félsikereket és a kudarcokat is fel tudta használni legalább részeredmények elérésére. Tizenhat esztendő uralkodása Erdélyt európai politikai tényezővé tette.

Makkai László „Bethlen és az európai művelődés” c. előadásában a harmincéves háború Európáját a régi és az új, a mágia és a tudomány gigantikus harcterének nevezte, ahol a középkori organikus világkép helyét a mechanikus szemlélet foglalta el, de a törésvonal mentén vulkánként törtek fel a válság jelei: a rózsakeresztesek mellett felléptek az utópisták, és a máglyákon a „boszorkányok” mellett ott égett Giordano Bruno is. Bethlen uralkodói hatalmát olyan sajátos abszolutizmusnak nevezte, melynek legfőbb jellemzője a korlátozott népjóléti politika volt. Bemutatta, hogyan próbált uralma alá-

támasztására egy világi értelmiséget kitermelni, s ennek érdekében a vallási gyűlölködéssel terhes Európa szélén egy toleráns, irónikus kultúr- és iskolapolitikát megvalósítani. Ennek utolsó mozzanataként a fejedelmi udvar manierista pompájáról és egykorú mintáiról hallhattunk. Bethlennek elve volt a türelmes kivárás, a kor sokszínűségének nemcsak eltűrése, hanem egybeolvasztása is, és felhasználása országa felvirágoztatásáért.

A korreferátumok sorát *Demény Lajos*, a bukaresti „Nicolae Iorga” Történettudományi Intézet osztályvezetője nyitotta meg „Bethlen Gábor székely politikája” c. előadásával, amely a fejedelemnek a székely katonalelem megmentését célzó politikáját ismertette. Mivel a székely probléma megoldását Bethlen *necessitásnak* tartotta, ezért a közösségi jogok biztosítása és a jobbágyosodás folyamatának megállítása mellett új politikai elemmel, a székelyföldi jobbágyok megadóztatásának bevezetésével próbalkozott; a kor megszabta korlátok között erősítette országa katonai erejét úgy, hogy ez egyúttal a székelység ügyét szolgált.

Zimányi Vera, az MTA Történettudományi Intézetének tud. főmunkatársa „Bethlen gazdaságpolitikája” c. előadásában európai távlatokba állítva vizsgálta a témát. A fejedelem tevékenységét ezen a területen előrelátó gazdaságpolitika és racionális gazdaságirányítás jellemezte; rendkívüli eredményesen alkalmazta a merkantilizmusnak a korhoz és az erdélyi viszonyokhoz igazodó gyakorlatát.

Ezután a konferencia két szekcióban folytatta munkáját. Az első szekció először a hadtörténeti témájú korreferátumokat hallgatta meg. *Nagy László*, a Hadtörténelmi Intézet tud. főmunkatársa „Bethlen hadserege” címen a fejedelem hadművészetének, hadvezéri tevékenységének fő vonásait, majd hadseregének kortársi és mai megítélését ismertette. *Rácz István*, a Kossuth Lajos Tudományegyetem tanára „Bethlen és a hajdúk” c. előadásában a hajdúk társadalmi helyzetében letelepítésük után beállott változást értékelte; Bethlen hajdúpolitikájában Bocskai nyomdokain haladt, a hajdúkat továbbra is hadba szólította, de alkalmazkodva a változott körülményekhez, immár zsoldért. *Czigány István*, a Hadtörténelmi Intézet tud. munkatársa „Bethlen hadseregének ellátása” c. előadásában a fejedelmi hadsereg ellátását egy európai folyamat honi vitéleteként elemezte. Bethlen a nehézségek ellenére jól oldotta meg katonaságának ellátását, támaszkodva gazdaságpolitikájának sikereire. Bethlen hadserege ebből a szempontból leginkább a 16. szá-

zadi nyugat-európai szabad zsoldoseregekhez hasonlított.

A következő korreferátumok gazdaságtörténeti kérdések köré csoportosultak. *Štefan Kazimír*, a pozsonyi Történeti Intézet tud. főmunkatársa „Bethlen pénzpolitikája és a közép-európai pénzügyi válság” c. előadásában azt vizsgálta, hogyan kapcsolódott Bethlen pénzpolitikája a közép-európai pénzromlás, illetve tudatos pénzrontás folyamatához; megállapította, hogy Bethlen pénzrontása viszonylag szerény méretű volt, s a fejedelem jelentős szerepet játszott a pénzügyi válságból való kilábalásban. *Heckenast Gusztáv*, az MTA Történettudományi Intézetének tud. főmunkatársa „Erdély technikai műveltsége Bethlen korában” c. előadásában a limitációkból és a bányászattörténeti forrásokból levonható technikatörténeti tanulságokat mutatta be, és megállapította, hogy Bethlent az anabaptista kézművesek és a felvidéki bányászok betelepítésében az a cél vezette, hogy emelje országa technikai műveltségét. *Székely György* lev. tag, az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektorhelyettese „Emelkedő és hanyatló városok Európában a 17. század első felében” c. előadásában Európa különböző tájainak városfejlődési típusait mutatta be. Megállapítása szerint a magyarországi városhálózat megmaradt részei viszonylag épen vészelték át a viharos korokat, egyes erdélyi bányavárosok erősebb fejlődésnek is indultak. *Marie Marešková*, a brünni Purkyně Tudományegyetem tanára „Bethlen uralmának hatása a felsőmagyarországi városok társadalmi-gazdasági helyzetére” c. áttekintésében megállapította, hogy a Bethlen uralma alá került városok a bor- és a közfogyasztási cikkek kereskedelmére orientálódva intenzív kapcsolatokat építettek ki Erdély és a Balkán felé. Eperjes, Lőcse és Kassa gazdaságát Bethlen háborúi nem tették tönkre, sőt a hadikonjunktúra előnyükre szolgált. *Szendrey István*, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem rektorhelyettese „Bethlen Gábor és Debrecen” kapcsolatát felvázolva kimutatta, hogy bár Bethlen nem emelte Debrecen a szabad királyi városok sorába, de kiemelte a magánföldesúri hatalom alól; a város különleges adózása és általában a fejedelmi gondoskodás nagymértékben segítette gazdagodását.

A diplomáciatörténeti korreferátumok sorát *Benda Kálmán*, az MTA Történettudományi Intézetének tud. főmunkatársa nyitotta meg „Bethlen Gábor diplomáciája” c. előadásával. Megállapította, hogy megfelelő világi képzettség híján kevés jó diplomataja volt a fejedelemnek. Az egész bethleni diplomácia korszerűtlen volt, csak a Pártán tartott állandó követet, s Konstanti-

nápolyon keresztül érintkezett a nyugati hatalmakkal is. Fontosabb tárgyalásokra alkalmilag kellett külön követségeket indítani, ez meglassította az információszerezést, és fékezte a diplomáciai akciókat. *Hegyi Klára*, az MTA Történettudományi Intézetének tud. munkatársa, „A török birodalom vazallus államai” c. előadásában felvázolta a birodalmat övező vazallus államok rendszerét, közülük Havasalföld és Moldva 17. századi helyzetével foglalkozott részletesebben. *Cristina Feneşan*, a bukaresti Délkelet-Európai Intézet tudományos munkatársa „Bethlen és a Porta” c. előadásában rámutatott arra, hogy Bethlen török kapcsolatait saját kül- és belpolitikai céljai érdekében tudta felhasználni, és hogy Bethlen, valamint a Porta politikai érdekei általában nem estek teljesen egybe. *Helfried Valentintsch*, a grazi egyetem tanára „Bethlen és az osztrák tartományok” c. előadásában elmondta, hogy a felső-ausztriai protestáns rendek szövetséghez az erdélyi fejedelemmel II. Ferdinánd ellen. A cseh rendek fehérhegyi veresége után azonban Bethlen már nem jelentett komoly veszélyt az osztrák tartományokra. *József Gierowski*, a krakkói Jagiello Egyetem tanára „Lengyelország és Bethlen” c. előadásában megállapította, hogy Bethlen ellenséges magatartást tanúsított Lengyelországgal szemben, és a Lengyelországot megtámadó Gusztáv Adolf svéd király szövetségese volt. Mégis voltak Bethlennek hívei a kis-lengyelországi protestáns nemesség soraiban. *Helga Schultz*, az NDK Tudományos Akadémiája Központi Történeti Intézetének tud. munkatársa „Brandenburgi Katalin, Bethlen második felesége” c. előadásában német levéltári forrásokkal egészítette ki történetírásunk hagyományos Brandenburgi Katalinképét. Ezekből megtudhattuk, hogy Bethlen csak azzal a feltétellel nyerte el Katalin kezét, hogy Erdélyben utódjává teszi. *Åke Kromnow*, a svéd birodalmi levéltár ny. főigazgatója „Bethlen és Gusztáv Adolf” c. előadásában áttekintette diplomáciai kapcsolataik alakulását az 1620-as években. Bethlen igazi diplomata énjét kifejezően tanúsítja, hogy mindvégig úgy tett, mintha Gusztáv Adolfot kívánná a lengyel trónon látni, miközben saját lengyel királysága érdekében fáradozott. *Vlagyimir Susarin*, a SZU Tudományos Akadémiája Szláv és Balkán Történeti Intézetének tud. főmunkatársa „Bethlen és Oroszország” c. előadásában új forrásokat is feltárva ismertette a korábban megszakadt orosz–magyar diplomáciai kapcsolatok felújításának történetét, s utalt a cár feleségének az erdélyi fejedelemsasszonnyal kezdeményezett levelezésére.

A második szekció bevezető korreferátuma *Barcza József*, a debreceni református kollégium tud. főmunkatársa „Bethlen és a vallási tolerancia” c. előadása volt. A fejedelemnek más felekezetek irányában folytatott türelmes politikája igazolja ez irányú nyilatkozatait: a szombatosok ellen hozott törvényeket nem hajtotta végre, a zsidók számára kiváltságlevelet adott, s felmentette őket a megkülönböztető ruházat viselése alól, a városi tisztségeket a felekezetek arányában osztotta meg. *Jean Bérenger*, a franciaországi rennesi egyetem tanára „A magyar mint államnyelv Bethlen Gábor korában” c. előadásában a magyar nyelv helyzetét elemezte, és rámutatott, hogy míg a többnemzetiségű királyi országokban — bár a magyar volt a legelterjedtebb kulturális nyelv — a hivatalos életben mégiscsak a latin uralkodott, ezzel szemben Erdélyben a magyar ez időben kizárólagos hivatalos nyelvvé emelkedett. *Herbert Langer*, az NDK-beli grüfswaldi egyetem tanára „Német egyetemi tanárok Erdélyben a 17. század első felében” címen egyrészt a különböző német egyetemeken, főleg Heidelbergben tanuló magyar diákokról, másrészt azokról a német egyetemi tanárokról (Opitz, Alsted, Bisterfeld, Piscator) értekezett, akik a vallási harcok elől hazájukból távozni kényszerülve Erdélyben találtak menedékre. *Mészáros István*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanára „Iskolaügy Bethlen korában” c. előadásában megállapította, hogy az Erdélyben ekkor uralkodó kollégiumi iskolaforma elsődleges célja a papképzés volt. Ezzel szemben a jezsuita iskolákban már elvált egymástól a világi és a teológiai képzés. Minthogy Bethlennek elsősorban világi értelmiségiekre volt szüksége, kénytelen volt a fontos állások betöltésére kiszemelt fiatalokat külföldön iskoláztatni. A gyulafehérvári kollégium csak a filozófiai oktatás megindulásától, tehát a németországi professzorok odaérkezésétől kezdve tekinthető akadémianak. *Földes Éva*, a neveléstudományok doktora „Bethlen Gábor és az anabaptisták” c. előadásában a fejedelem által Alvincre telepített habánok útját követte nyomon Németalföldtől Erdélyig, ismertette közösségi életüket és kézműiparukat. *Tárnóc Márton*, az irodalomtudományok kandidátusa „Könyv és nyomda Erdélyben Bethlen korában” c. előadásában egyrészt Bethlen elpusztult könyvtáráról szólt, amelynek ma csupán 5 kötete van meg, másrészt a gyulafehérvári nyomda felújításáról emlékezett meg. Meltatta a Bethlen-kori Erdély példásan szép kötetes kultúráját, és megállapította, hogy a felvirágzó magyar könyvnyomtatás irodalmi nyelvünk formálódása szempontjából is

nagy jelentőségű volt. *Dán Róbert*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanára „Péchi Simon beszéde Bethlen magyar királyválasztásakor” c. előadásában szorosán vett tárgyán túlmenve Péchinek török pasákkal, szombatosokkal és zsidókkal tartott kapcsolataira és politikai szerepére is kitért. *Bitskey István*, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem tanára „Bethlen és Pázmány” c. előadásában az eltérő vallási és politikai elveket valló két nagy magyar politikus levelezését ismertette. *Trócsányi Zsolt*, a Magyar Országos Levéltár főlevéltárosa „Bethlen hivatalszervezete” c. előadásában Bethlen államának jellegét vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy a fejedelem olyan fejlett feudális centralizációt valósított meg Erdélyben, amelyben már kimutathatók az abszolutizmus egyes jelei; megvalósította ezen a téren az országában lehetséges optimumot. *Kovács Kálmán*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanára „Bethlen országgyűléseinek törvényalkotása” c. előadásában a *summa potestas* kérdésének érintése után áttekintette a korabeli életnek mind pozitív, mind negatív vonásait tükröző *articulusok* jellemzőit. *R. Várkonyi Ágnes*, az MTA Történettudományi Intézetének osztályvezetője „Bethlen Erdélye és az európai békeszerződések 1648–1714” c. előadását a kor modern nemzetközi jogi fogalomkínese, a béke fogalma, a béke joga és a hatalmi egyensúly elve köré csoportosította. Bethlen elgondolását, hogy az erdélyi állam fennmaradását az európai politikában való jelenlét biztosítja, a vesztfáliai béke és a 17. század vége, 18. század eleje fejleményei egyaránt igazolták. *Péter Katalin*, az MTA Történettudományi Intézetének tud. munkatársa „Bethlen Gábor emlékezete (17. század)” c. előadásában megállapította, hogy mai Bethlen-képünk szinte minden vonása visszavezethető a fejedelem kortársaiig, az egyetlen kivétel Bethlen származása: míg a modern történetírás jelentéktelen középnemesi családból eredezteti, a kortársak előkelő őseit emlegették. A források alapos vizsgálata azt tanúsítja, régi, előkelő, erdélyi viszonylatban nagybirtokosnak számító családból emelkedett a fejedelmi

székbe. *Huszár Lajos*, a Magyar Nemzeti Múzeum Éremtárának ny. vezetője „Erdélyi éremművészet Bethlen korában” és *Rózsa György*, a Magyar Nemzeti Múzeum Történelmi Képcsarnokának vezetője „Bethlen, a műpártoló” c., diavetítéssel kísért előadásukban mutatták be Bethlen korának művészetét. Erdélyben különös módon nem az emlékérem, hanem a formai pénz verése ért el művészi fokot, keleties pátozt árasztva. A fejedelem magas fokú műpártolását nemcsak káprázatos udvara — itt a pompának politikai rendeltetése is volt —, hanem városfejlesztő tevékenysége, kultúr- és iskolapolitikája is bizonyítja.

A konferenciának a Déri Múzeum előadótermében tartott záróülésén került sor a nyilvános vitára. *Köpeczi Béla* vitaindítójában Bethlen abszolutizmusát, merkantilizmusát, udvara manierista jellegét emelte ki, mint vitatandó főkérdéseket, továbbá azt a problémát, hogy mihez mérjük a korabeli Erdély jellemző vonásait. A vitában *Bán Imre*, *Barta Gábor*, *Benda Kálmán*, *Dán Róbert*, *Demény Lajos*, *Nagy László*, *Péter Katalin*, *R. Várkonyi Ágnes*, *Trócsányi Zsolt* és *Zimányi Vera* szólalt fel, továbbá *Gaugeszer Teréz*, a greifswalki egyetem aszisztense, aki Bethlen Gáborról szóló közléseket vizsgált kiselőadásában a Theatrum Europaeum hasábjain, és megállapította, hogy ezek általában jóindulattal kommentálták a fejedelem cselekedeteit.

Makkai László zárszavában a 17. századi Európa egységét hangsúlyozta: világrészünk minden pontján érezhetőek voltak a gazdasági válságok, a vallási és kulturális áramlatok. E nemzetközi erőterben élt az erdélyi fejedelemség is, keleti és nyugati, protestáns és katolikus befolyásnak egyaránt kitéve. Ebben a korban Bethlen nem követhetett egyetlen példát. Nyitottan a különböző irányzatokkal szemben, talán legjellegzetesebb alakja volt korának.

Köpeczi Béla zárszavában kiemelte a konferencia új információkat adó, összefüggéseket feltáró jellegét, a további kutatásokra ösztönző hatását.

Heckenast Gusztáv

Vallásról, történelemről—jelen időben

Lukács Józsefnek, a hazai marxista filozófia, valláskritika és vallástörténet kiemelkedő képviselőjének *Történelem, filozófia, vallásosság* c. új tanulmánykötetében csak az egyik, fontos elemzés hangsúlyozza már címében azt, hogy hőséről, éppen *Marx*-ról, „jelen időben” óhajt írni; ez a szemléleti jellemzés azonban egész kötetére, annak csaknem minden tanulmányára érvényes. A kötet igen gazdag, tartalma szerteágazó, az egyes felvetett kérdések megközelítésének és megoldásának módszerei, műfajai is változatosak. A társadalmi formációelmélet, az ezen alapuló, illetve ezt konkrét kérdésösszefüggésben alkalmazó vallástipológia, vallás és képzőművészet kapcsolatai, ókori egyiptomi és újkori magyar vallás-ill. egyháztörténet, kutatástörténeti beszámoló, nehézveretű filozófiai értekezés és könnyen szórnyaló esszé vagy alkalmi megemlékezés egyaránt szóhoz jut Lukács József új kötetében. De mindazt, amit vizsgál, amit — akár a legtávolabbi múlt jeleniségeként — napjainkban is elemzésre méltónak tart; azt *jelen* teendőink meghatározása, a ma is élő, virulens problémák megértése végett veszi szemügyre és ma érvényes következtetéseket von le belőlük. Ebben a kötetben nem annyira az emberiség múltját vallató, vallások és ideológiák, társadalmi formák és eszmei harcok múltját elemző történész, mint inkább a jelenben eligazítást adni akaró, szubtilis kérdésekben is igen tisztán látó, és ezt a tisztánlátást szolgálni kívánó filozófus szólal meg. A recenziens számára (akinek másodszor van alkalma méltatni ezt a tanulmánygyűjteményt)* ezért nem is az egyes tanulmányok közvetlen eredményei jelentenek esztétikai élményt és izgalmat (persze: ezek is!), hanem inkább annak az egész attitűdnek felismerése, amely sokféle tárgy elemzésében egyformán vehető észre, és amely a szerző filozófiáját is egyéni veretűvé teszi.

Az egyik ilyen, az egész kötetben végigvonuló szemléleti sajátosság: a *pozitív kategóriák* feltárására és hangsúlyozására való törekvése. Ez pedig a marxista filozófia

képviselőjénél, amely filozófia a múlt uralkodó eszméinek tagadásából kellett, hogy kiinduljon, és éles polémiákon keresztül jutott el saját, forradalmian új álláspontjához kifejtéséig: nem egészen magától értetődő módon kerül a mondanivalók hangsúlyos helyére. Lukács Györgyöt mélyen elemző tanulmányában (83. l.) azt emeli ki elsősorban, hogy noha „fontos könyvet írt az ész trónfosztásáról, mélyen-szántó *kritikai* elemzéseket szentelt ... a vallási utópiák természetének, alkotó munkája irányát mindenekelőtt pozitív kategóriák jelzik ...”; ugyanez a szemlélet felfedezhető Lukács József gondolkodásában is. Különösen szembevetendő ez a valláskritikai gondolkodás múltját, klasszikusainak munkásságát elemző tanulmányaiban. Marx ateizmusa — hangsúlyozza Lukács J. (64. l.) — már kezdettől fogva „nem abban az értelemben ateista, ahogyan Holbach, vagy akár Feuerbach ...”, tehát nem abban az értelemben, hogy ez kimerülne az isten létének pusztá tagadásában; „... az ateizmus a vallás megszüntetése által ... közvetített humanizmus” — idézi Marxot (65. l. és uo. 6. j.); és rámutatva arra, hogy „a marxista valláskritika eleve nemcsak a polgári felvilágosodás absztrakt negativizmusától különbözteti meg magát, hanem a XIX. és XX. sz. absztrakt pozitivizmusától is ...” (71. l.), eljut először odáig, hogy „a világnézeti konvergencia kizárása esetén sem kell Marx ateizmusát másnak tekinteni, mint ami valójában: harcoss humanizmusa aspektusának ...” (80. l.); és ezzel teljes összhangban van az a tágabb érvényű megfogalmazása is, hogy „a korábbi viszonyok, a korábbi kultúra megszüntetése, a tőkés kizsákmányolás leküzdése egyben pozitív értékek megőrzése is: a pozitív humanizmus ... kibontakoztatása a kommunista társadalomban (66. l.).

Ha Lukács ebben a kötetében következetesen a materialista világnézet pozitív kategóriáit hangsúlyozza — ez kihat (és szerzőnk világosan kifejtett szándékának megfelelően hat ki) a napjainkban is idő-

* Vö. Kritika, 1980. 10. 22. l.

szertű „párbeszéd” jellegére is: mert ennek a szemléletnek alapján a materialisták és hívők közötti permanens dialógus és ezzel korrelatív viszonyban levő gyakorlati együttműködés nem csupán a kölcsönös tolerancia követelménye, nem is merő taktikai megfontolásból fakad akár egyik, akár másik részéről: hanem szerves alkotórésze a humanizmus pozitív mozzanatait mindenek fölött hangsúlyozó világnézetenek. Igen szép és instruktív az a mondata, amelyben a bibliai békevágygal szemben érzékelteti a materialista álláspontot: „Nem isten hozza el számunkra a kort, amelyben a kardokból ekéket lehet majd kovácsolni, hanem a békére vágyó emberiség tudatos és szervezett erőfeszítése” (331. l.). Egy doktrínér módon „harcos” álláspont ugyan is éppen ebből a szembeállításból a materialista és a vallásos békevágy teljes diszkrepanciájára, tehát elvi összeegyeztethetlenségére is hajlamos lenne következtenni. Lukács József érvelésében azonban az absztrakt gondolkodás számára lényegi fontosságú konceptuális eltérésnél a gyakorlatban fontosabb az, hogy „a kardok” — mint az emberülés jelképpé vált eszközei — így vagy úgy, de végül is (mielőbb!) ekékké alakíttassanak át: és ez a közös törekvés (együtt a rengeteg más közös céllal) a maga pozitív mivoltában döntő tényezője a sokoldalú együttműködésnek. „A fő feladatot a marxizmus pozitív kifejtése jelenti, a vallással folytatandó vita pedig főként azokon a pontokon válik szükségessé, ahol a vallásos nézetek a társadalom összfejlődése szempontjából kritikus hatást fejtenek ki” (327. l.).

Ez a megállapítás logikusan következik az előzményekből — de egyben jól illusztrálja szerzőjének egyfélét *jelenközpontségűt*, másfelől a *konkrét helyzetek konkrét elemzésére* való igényét és érzékét. Mert „ezen a ponton sem elvontan és általános-ságban, negatív módon közelítendő meg az ... összefüggések” (uo.). A *konkrét elemzés* mint módszer és mint követelmény a legkülönbözőbb (a vallási problematikától is független) összefüggésekben vetődik fel az egyes tanulmányokban. Elismerve azt pl., hogy „Tőkei általánosságban helyesen írja le a formáció belső fejlődéstendenciáit”, megjegyzi, hogy „további kidolgozásra vár azonban *konkrét*abb dinamikája ...” (59. l.). Másból — a jövőbe tekintve — a szocializmus megvalósulását attól az időponttól kezdve számolja, amikor már *konkrét történelmi célként* fogalmazható meg az osztály nélküli társadalom igénye (79. l.). Az általános elveknek és törekvéseknek következetes konfrontálása a mindenkori konkrét körülményekkel, amelyekben ezek az elvek és törekvések realizálódnak: Lu-

kács József módszerének egyik jellegzetes vonása. Ez az, ami még elvontabb gondolatmeneteit is valóságítvé, életszerűvé teszi: mintegy hidat épít az univerzálíák világában mozgó *filozófus* és a társadalmi valóság konkrét jelenségeiből kiindulni kénytelen *történész* között.

Ennek a konkrétságnak szükségszerű következménye az is, hogy Lukács az általa vizsgált történeti jelenségeket és elemzett törvényszerűségeket nem abszolút érvényűekként mutatja be, hanem (a valóság néha kissé rakoncátlan tényeivel szembeesítve) azokat a maguk *tendenciaszerűségében* szemléli. Hangsúlyozza, hogy „a termelési viszonyok ... szükségképpen *tendenciájelleggel* fejtik ki meghatározó hatásukat” (36. l.), és csak „a társadalmi törvények tendenciájellegek tudatában válik lehetővé a ... meghatározó összefüggések dialektikus értelmezése” (39. l.). Hangsúlyosan ért egyet *Tőkei Ferenc* azon megállapításával is, hogy a marxí formációelmélet *nem egyetemes*, minden népre kötelező sémákat állapít meg, hanem ... „tendenciátörvényt ...” (36. l., vö. uo. 4. j.). Az a realista történetiszemlélet, amely az egyes folyamatok és jelenségek abszolutizálását elutasítva, azok tendenciaszerűen történő érvényesülését hangsúlyozza — egyszerre nyújt védelmet a dogmatikus (és ezért valóságtól idegen) megfogalmazások, és a pusztá tények világában megrekedő, a (bár nem „abszolút” módon, de *tendenciaszerűen* mégiscsak megvalósuló) általános jelenségeket tagadó merő adathalmazozás között.

Ama tendenciaszerűen érvényesülő folyamatok közül, amelyeket Lukács vizsgálat alá vesz, a legnagyobb figyelmet a *szekularizáció* problémakörének szenteli — vö. a 253. lapon kezdődő nagyobb egység tanulmányait. A leginkább mélyrehatóan ezen belül a társadalmi-gazdasági közösségek vallási szankcionálásának változásait elemzi (253. l.); jól érzékelteti többek között a jellegűknél fogva vallási kiegészítésre szorult antik poliszokon belül jelentkező szekularizálódási folyamatok — pl. az ún. athéni felvilágosodás — reverzibilis jellegét, szemben az ilyen igazolásra és kiegészítésre rá nem szoruló szocializmussal, ahol ez a folyamat irreverzibilissé válik (262. l.). Lehet, hogy napjaink egyénmely jelensége korlátozni látszik a szerző optimizmusát: de néhány lappal később az első ízben 1977-ben megjelent tanulmány ehhez hozzászól, „hogy mind a szekularizáció, mind a vallásosság bomlása egyenlőtlenül, ellentmondásosan megy végbe a szocializmus építése során is” (265. kk.). A szerző prognózisai, a maguk pozitív mondanivalójukban ugyanúgy, mint körül-

tekintő fenntartásaikban megírásuk óta semmit sem vesztek érvényükből.

A fentiekben arra szorítkoztam, hogy Lukács József történet-, társadalom- és vallás-szemléletének néhány hangsúlyos mozzanatát villantsam fel, és ezzel jelezem elemzéseinek módszertanát: ezért le kellett mondani az egyes tanulmányok tartalmi ismertetéséről vagy egyes részletkérdésekre való reflexióktól; így éppen csak utalni lehet pl. a kötet középponti helyet elfoglaló tanulmányának (Vallás és képzőművészet a prekapitalista társadalmakban,

144. l.) kiemelkedő jelentőségére. Azok a gondolati értékek, amelyek a szerző sajátjai maradnak, és azok az általa követett metodikai elvek, amelyek átvethetők és általánosíthatók (sőt, „átvételük” igen kívánatos volna!) — a magyar marxista filozófia, s ezen belül elsősorban a társadalom- és valláscsélmélet értékes alkotásává teszik szerzőjüknek ezt az újabb tanulmánygyűjteményét. (*Gondolat*, 1979. 472 l.)

Hahn István

A pszichológia két üzenete a művészetről

Amikor a pszichológia saját vizsgáló eszközeivel, saját kérdésfeltevésével közeledik a művészethez, tudja, hogy a „szomszéd mezőkön jár”. Úgy figyeli a művészet jelenségvilágát, mint emberi és társadalmi történet, a viselkedésnek, a létezés stratégiájának egyik lehetséges mintáját.

Nem értékeli, nem bírálja. Kihámozza belőle az emberismeretet, az önismeretet és a fejlesztést szolgáló sűrített tapasztalatokat.

A két könyv, amelyet ismertetek, nemcsak pszichológiai üzenetet hoz a művészet mezőjéről, hanem egyszersmind — s ez közös vonásuk! — bepillantást enged a kutatás műhelyébe.

I.

Több mint egy évtizede foglalkoztatja *Halász László* a művészetpszichológia, ezen belül is főként az irodalompszichológia. Most kiadott „Vizsgálatok az irodalmi mű megítélésének pszichológiai közvetítéséről” című munkájának fokozott jelentőséget ad, hogy szinte teljes vizsgálati apparátusát bemutatja, és olyan betekintést enged metodikájába és technikájába, amelyet csak a feltétlen érvényességre törekvő tudós kockáztathat meg. Halász minden mondanivalója, megállapítása hiteles. Egyszer sem csúszik bele az irodalompszichológia benyomáselemző, szubjektivitásra hajló vizsgálódási módjába, hanem a nehéz terepen is eleget tesz a kísérleti lélektan szigorú kutatási kautéláinak.

Témája az irodalmi mű befogadásának, a beleélésnek, a megítélésnek a pszichológiai kibontása, az esztétikum megragadásának a vizsgálata. A problémát minden jelentéstan, különösen a szemiotika kutatja, de Halász nem ezt az értelmező utat választotta, hanem a lélektani kísérlet sűrű

módszer-hálózatában tette fel kérdéseit. Így kapott nem éppen dús, nem is cifrázott, de mindenképpen hiteles válaszokat.

Az irodalmi anyag, amellyel a vizsgált jelenségeket kísérletileg előhívta, két *Örkény* rövidpróza (Vidék és A megváltó, ez utóbbi az Egyperces-ek közül) és húsz versidézet (négy—hét sorosak) színvonal szerint két igen különböző megítélési rétegből. A versrészleteket 12 tagú szakértői zsűri választotta ki. A 20 részlet 13 nagyirodalmi versből van (*Ady*, *Kassák*, *Radnóti* stb.), 7 pedig közhely-versekből (*Pósa*, *Szabolcska* stb.).

A nagy kiterjedésű vizsgálatnak érdemes néhány kérdésfeltevésére és az erre adott válaszokra kitérni. Az egyik kérdés az volt: mikor fogad az olvasó kedvezőbben egy rövidprózát, eredeti sűrűségében, esetleg eredeti szürrealis fordulatában (mint a „vizenjárás” az egyik *Örkény*-prózában), vagy stilisztikailag kisímitva, esetleg tartalmában egyszerűsítve vagy izgalmassá téve stb. Erre a kérdésre Halász szellemes módszert alakított ki. A két *Örkény*-novellát négy, illetve hat változatban (az eredetiben és három, illetve öt, a kérdésfeltevésnek megfelelően módosított formában) exponálta. Ezeket minősítették a vizsgált személyek, akik azt az instrukciót kapták, hogy minden változat az írótól származik, aki több alakban dolgozta ki a témát. A két novella minden változatát hat tulajdonság-pár szempontjából ítélték meg (igaz-hamis, eredeti-eleséptelt stb.), majd minden változat-párt összehasonlítva értékelték, s a tetszést vagy nem-tetszést szövegben indokolták.

Halász azt várta, hogy az érdekesség és fantázia irányában alakított változatok jobban tetszenek, mint az eredeti vagy pusztán simított változatok. Az eredmények nem a hipotézist, hanem a kérdésfeltevés és a módszer helyességét, s az értelmezés

hitelességét igazolják. Az eredeti és a csak stilisztikailag simított művet az olvasók kedvezőbbben fogadják, mint a kommersz és divatos változatokat.

Ugyanakkor a hagyományos (recitatív) rövidpróza befogadása zavartalanabb, mint a hagyományostól eltérő fordulatokkal (idősi átfordítások, metaforák stb.) jellemezhető. Az árnyalt elemzés még azt is kimutatja, hogy az olvasó ítéletalkotásában megvan a kompromisszumkészség: a változatok („hamisítványok”) igen széles körét képes befogadni.

Az említett versrészletek értékelése ugyancsak fontos, értelmezhető támpontokat nyújt. Az egyik vizsgált csoport lapjain a vers szerzőit feltüntették, a másik csoport a vers szerzőjének ismerete nélkül végezte a minősítést. Az eredmények azt mutatták, hogy a megítélésben a presztízhatás érvényesült. Ha a vizsgáltak ismerték a szerző nevét, akkor minősítésük jobban megfelelt a társadalmilag ismert értékrendnek. A vizsgáltak, még a kulturálisan igényesebbek is, a szerző presztízsének megfelelően felértékelték vagy leértékelték a versrészleteket.

Ezek a vizsgálati példák távolról sem merítették ki a könyv mondanivalóját, sőt talán nem is a legfontosabb közlésekre utaltam. Halász László munkája ugyanis nagy jelentőséget tulajdonít a személyi változók vizsgálatának az ítéletalkotásban, s arra a következtetésre jut, hogy ezek kisebb szerepet játszanak a folyamatban, mint ahogyan feltételezték volna. Lényegesnek tekinti Halász az értéknyalábok elemzését is: különböző műfajú irodalmi művek összetartozását (illetve egymást kizárását).

Teljesen összefoglalni Halász művét nem könnyű. Ő is óvakodott a globális összegezéstől. Nekem mint olvasónak azt sugallja, hogy a műalkotások befogadását és értékelését számos helyzet, társadalmi, személyi és a műhöz tartozó strukturális és kifejezési mozzanat határozza meg; s ebben a mezőben a kompromisszumkészség is érvényesül, amely mind a befogadhatóságot, mind az értékelhetőséget messzemenően kitágítja.

Halász László könyve az irodalmi befogadás folyamatáról hozott pszichológiai üzenetet, s ennek jelentőségét különösképpen megemelte a módszertani lépéseket feltáró negyven oldalas kiegészítés és harminc oldalas melléklet. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 222 l.*)

II.

Székácsné Vida Mária pszichológiai és pedagógiai szakkönyvében (A művészeti nevelés hatásrendszere) tíz esztendő vizs-

gálatait foglalta össze a rajzból kiinduló, sokrétű művészi fejlesztés köréből. Kiderült ebből az is, hogy Vida Mária körül kiterjedt pedagógiai és lélektani kutatási műhely jött létre. Ahogyan öt egykor Mesterre bevezette a jelrendszerek tudatosításába mint pedagógiai elgondolásba (46. l.), olyan műhelymunka keretében irányított Vida Mária szakdolgozati vizsgálatokat, iskolai megfigyeléseket, helyi kísérleteket; a könyv azt tanúsítja, hogy nagyszámú, lelkes, kreatív fiatal vesz részt az esztétikai nevelés követésének ebben a műhelyében.

A könyv első része Vida Máriának és munkatársainak tíz évi művészeti nevelési vizsgálatairól számol be. Ezek a vizsgálatok vezettek a *komplex esztétikai program* kialakításához, ennek indítható kiterjedése a kreativitás kedvének és készségének a felkeltése, középpontja: a *mozgás*. Ez a szerencsés pedagógiai gondolat azt hangsúlyozza, hogy a mozgás a cselekvéses kivitelezéssel és az azt kísérő mozgásfantáziával különösképpen kifejezési lehetőségeket fűz össze, főként a zenét (éneklést), a dramatizálást és az ábrázolást (rajz, festés). Igaz, mindezek a kifejezés és a befogadás örömeit nyújtó esztétikai lehetőségek önálló törvényeknek engedelmeskednek, és külön-külön világot alkotnak. Mégis — s ezt Vida munkája messzemenően valószínűsíti — a gyermekvilágban (nyilván a felnőttben is) ezek a művészi ágak egybetartoznak, szintetizálódnak, amit főként a transzferhatások mutatnak meg. A kecskeméti hatásvizsgálat a zene — ábrázolás és a zene — társas viselkedés viszonylatában mutatta ki a transzferhatást. Kiderült, hogy az iskolai muzeifikálás a teljes mozgásfantáziát fejleszti, s így kihat az ábrázolásra (festésre), s együtt jár a proszociális irányú fejlődéssel, az együttműködés készségének a bontakozásával.

A könyv második része már abból az eredményből indul ki, hogy az esztétikai nevelésnek közös rendezőelve a *mozgás*. Ezt fejti ki számos megfigyelésre, tapasztalatra hivatkozva a zene, a képzőművészet, a film, az építészet, az irodalom és főként a tánc és a dramatizálás területén.

A könyv harmadik része megmutatja a komplex esztétikai módszer további *alkalmazását* a gyakorlatban, és összefoglalja a fejlődéslélektani tanulságokat. Röviden ismertettek egy kísérleti gyakorlatot, amely a Vida által képviselt pedagógiai irányzat művészetnevelési elgondolását valósítja meg (91—95. l.).

Egy általános iskola 5. osztályában Klecnek egy zenei témájú festményét mutatják be (*Fuga in Rosso*). Először Bach zenét hallgatnak meg, a szolamok belépését előre

elkészített színes papírlapokkal mutatják be. A gyermekek képből is rögzítik a fűga-
 élményt. A színes képi variációkról diapozi-
 tívák készültek. A következő foglalkozáson
 ezeket vetítették. A gyerekek megbeszél-
 ték a zenéről (illetve a zenére) készült non-
 figuratív színes képeket (egyensúly, ellen-
 tét, lágy és kemény stb.). Ezután bemutat-
 ták a Klee-képet. A zenéhez már közel
 jutott gyerekek most a zenei mondanivaló
 képi megoldását követték. A motívum-sort
 először levegőbe rajzolták, majd elmozog-
 ták, eltáncolták. A folyamat valószínűleg
 interiorizálódott, e cselekvések közvetíté-
 sével belsővé vált.

Ez a 11—12 évesek érdeklődéséhez ter-
 vezett gyakorlat a tudatosító elemzés irá-
 nyában halad. A vizsgálatok fejlődéstani

tanulása azonban azt mutatja, hogy 3 éves
 kortól minden korosztály számára kidol-
 gozható a zene-mozgás-ábrázolás (ének-
 dramatizálás-rajz) komplex művészi fej-
 lesztésének a programja. Ide tartozik a
 „rajzos párbeszéd” gyakorlata is, amely
 főként anya-gyermek kapcsolatban hono-
 sítható meg.

A könyv meggyőző bennünket arról, hogy
 ez az esztétikai fejlesztés hatékony része
 lehet új pedagógiai programunknak. Vida
 Mária ígéretes műhelye, amely a környezet-
 alakítást, a filmezést, a dramatizálást ép-
 pen úgy magában foglalja, mint a zenét, az
 éneket, a táncot, a képzőművészetet —
 esztétikai nevelésünk konceptualizálásának
 egyik kiindulópontja. (*Akadémiai Kiadó,*
1980. 116 l.)

Mérei Ferenc

A Monarchia szellemképe

A „Monarchia szellemképe” kettős érte-
 lemben jelöli Nyíri Kristóf kötetének tár-
 gyát: jelöli azt, hogy mint címe mondja:
 „A Monarchia szellemi életéről” szól, s
 egyúttal azt is, hogy ez a szellemi élet
 (a tv-készülékek sajátos meghibásodásá-
 nál esetében alkalmazott műszóval élve)
 szellemképes. Nyíri a fogalomelemzés azon
 válfajával foglalkozik, amely az aktuális
 történelmi helyzetet is tükrözve, átfogó
 igényénél és logikai szigoránál fogva vezet
 ellentmondásokhoz, s kíséri meg (fogalmi
 konstrukciókkal) feloldani ezen ellentmon-
 dásokat. A polgárság ugyanis természet-
 adta kötétségeitől teljesen szabadnak
 tudva magát az ész mindenhatónak tartja,
 „hogy végül a mindenséggel kerüljön per-
 be”. Ellentmondások, hamis tudat, meg-
 hasonlottság — íme a szellemképesé vált
 szellemiség. A filozófia iránti szükségletről
 írva Hegel azt állítja: a filozofikus gondol-
 kodás nem egyéb, mint a szellem megbom-
 lott harmóniáját az eszmék összehangolá-
 sával helyreállítani törekvő különös pró-
 bálkozás. Ez a próbálkozás Nyíri szerint
 Magyarországon 1848 szeptemberétől kezd-
 ve válhatott volna igazán időszerűvé.

Az osztrák filozófiai gondolkodás egyik
 nagy korszakát 1893-tól számíthatjuk.
 A századvég Magyarországról viszont a filo-
 zófiai alkotóképesség hiánya, epigon kated-
 rálfilozófia jellemzi; a kozmikus bizonyta-
 lanságérzés költészeti és egzisztenciális ki-
 fejezési lehetőségei, módjai ellensúlyozzák
 ezt bizonyos fokig. Véltetnénk, hogy ha
 1848 nem is, az 1906-os esztendő kedvező
 filozófiai fordulatot hozott Magyarorszá-
 gon; de ez igazából problematikus: amikor

ugyanis „a filozófia 1906 utáni erősödő
 jelenlétéről szólnak, nem lehetünk bizonyo-
 sak abban, hogy ez a jelenlét nem fikatív,
 nem látszólagos-e”. Az iménti kérdés
 osztrák—magyar eltérésekre utal, nem
 lenne nehéz azonban példánunk azon je-
 lenségeket sem, amelyek az Osztrák—
 Magyar Birodalomra mint egészre vonat-
 koztathatók. Musil szerint pl. a naciona-
 lizmus átfogó magyarázatához fontos ada-
 lékot szolgáltatott „Kakánia” (a Habsburg
 Birodalom).

Politikai-társadalmi fejlemények szám-
 bavitelének fontosságát gyakran hangsú-
 lyozza Nyíri; kiemeli ezt többek között
 Freudról szóló írásának bevezető részében
 is. Filozófiatörténeti tanulmányokat ígér,
 érdeklődése azonban a történelmen és a fi-
 lozófián túl a kultúrtörténet és a szociál-
 pszichológia iránt is igen kifejezett, tájé-
 kozottsága e területen is szembetűnő. Az
 MTA 1980. évi közgyűlésén Hermann István
 a 70-es évek filozófiai értékes produkciói
 között említette a Monarchia gondolati
 világa körüli kutatásokat. E kutatásokban
 Nyíri jelentős feladatokat teljesített.

Mintegy divattá lett a *Monarchia*, s ez
 az általános rendszeralkotás, az ideológiai
 előzmények leírása mellett pl. az öngyilkos-
 ság kutatásának történetileg is árnyalt ki-
 szélesítését ígérheti. Pisztor dr. tanulmá-
 nya („Orvosi Hetilap”, 1980, 121, 1956—
 1959) szerint például a Monarchia idősza-
 kának társadalmában tipikus konfliktus-
 előidéző tényezőket találhatunk. Az 1867
 és 1918 közötti évek elmegőgyászati kór-
 rajzanyagának feldolgozásakor is szembe-
 tűnhet, hogy pszichopatológiai követke-

ményekhez vezethettek a szociális, politikai és ideológiai feszültségek, a Monarchia belső politikai ellentétei: többek között a hagyományos osztrák–magyar szembenállás, a nemzetiségi kérdés, a függetlenségi és a lojális irányzat összeütközései. A Monarchia azonban *nemcsak nilunk van divatban*; feltűnő, hogy Amerikában e század hatvanas éveinek végétől milyen nagy mértékben vonzódnak — főként a kultúrtörténetírás művelői — a Monarchiához. Nyíri nem érezte feladatának, hogy az érdeklődés megnövekedésének okait elemezze; a hasznosítható kutatások összefogására és kiegészítésére viszont vállalkozott. Utalt többek között *Janik és Toulmin* „Wittgenstein's Vienna” című művére is. Wittgenstein Bécsről írva a két szerző kiemeli: korabeli mértékkel mérve a XIX. század végi Ausztria—Magyarország elismert „szuperhatalom” volt, területén jól kiépített hatalmi struktúrával, hosszú múltra visszatekintő (látszólagos) alkotmányos stabilitással. Mindez 1918-ban kártyavárként omlott össze. Janik és Toulmin egyik kérdését idézve: „Vajon tökéletesen a véletlennek köszönhető az, hogy a dodekafon zene kezdetei, a „modern” építészet, a jogi

és logikai pozitivizmus, a nem-reprezentatív festészet és a pszichoanalízis — hogy a Schopenhauer és Kierkegaard iránti érdeklődés újraéledését már ne is említsük — mind egy időben és oly nagy mértékben Bécsbe koncentrálódva jelentek meg?” Ha nem hiszünk e „felhalmozódás” véletlenszerűségében, kísérletet kell tennünk a magyarázat megfogalmazására — ez már önmagában egyik oka lehet a Monarchia-divatnak. Vonzó lehet az a titok is, amelyről Musil így írt: „Ebben az államban valami titoknak, valami eszmének kell rejtőznie”. Musil szerint Ausztria talán egy világgkísérlet — a legvalószínűbbnek azonban azt tartja, hogy Ausztriában az állam mozgása az ösztönző eszme *hiányából* adódó mozgás.

Utaltunk a Monarchia szellemi életében megtalálható ellentmondásokra, a hamis tudat, a meghasonlottság megnyilvánulásaira. Mindezeket, az értékekkel együtt, nem lehet egyszerű, könnyen áttekinthető rajzolatná formálni. Nyíri a szellemképes szellemi életet elegáns rajzsorozatban tudta rögzíteni. (*Gondolat, 1980. 243 l.*)

Balogh Tibor

Felkai László:

Eötvös József közoktatásügyi tevékenysége

Eötvös József szerteágazó tevékenységének egyik legfontosabb területe a hazai nevelésügy korszerűsítéséért, a közoktatás, s azon belül főleg a népoktatás polgári jellegű reformjáért folytatott évtizedes harca volt. Szerves részét képezte ez az író-gondolkodó politikai koncepciójának, melynek révén annak liberális reformellenzéki ideológiája mindkét vetületében plasztikusan kifejeződött. Egyfelől az a felvilágosodásban gyökerező, részben utópisztikus elgondolás, mely szerint a népnevelés a leghasznosabb előkészítője lehet a jogegyenlőség, a demokratikus emberi együttélés programjának, másfelől az a törekvés, hogy a közös iskola megteremtése, az egyazon jogokra és kötelességekre való nevelés megelőzője, mintegy prevenciója lehet a forradalomnak, elejét veheti a társadalom bárminemű erőszakos átalakításának.

Felkai László könyve, mely e nevelés-politikai tevékenység részletes bemutatására vállalkozik, hosszú időn át készült: koncepcióját a szerző még az ötvenes évek folyamán alakította ki, éppen nem mentesen az akkori idők dogmatizmusától, vul-

garizáló leegyszerűsítéseitől. Bármennyire is szereti és becsüli Eötvöst, igazán nem meri szeretni: folyvást egyoldalú fenntartásokkal él, méltatlan vádakkal illeti, megértés helyett időnként pálcát tör föllette. Ilyen vonatkozásban műve napjainkban szándékán kívül is oly „balos”-ultradikális megnyilatkozásnak hat, amely fölött már végképp eljárt az idő. Könyve így sem értéktelen: korrektül összefoglalja Eötvös neveléspolitikai tevékenységét az 1848-as népiskolai törvénytől egészen az 1870. évi híres Jelentésig (nehéz dolga nem volt, hiszen *Hajdu János, Sötér István* és mások után részben csak összegeznie kellett), neveléstörténeti megállapításai általában megbízhatóak. Erdeme például az 1868. évi népoktatási bizottság munkájának feltárása, a parlamenti viták összefoglalása, az 1868: XXXVIII., népiskolákról szóló törvényeikké méltatása (tankötelezettség, a művelődés világi jellege, egységes népiskolai tanterv stb.), Eötvös miniszteri gyakorlatának alapos elemzése — az állami tankönyv-irodalom megszervezésétől a *Néptanúók Lapjának* megindításáig —, az

1870. évi *Jelentés* beható tárgyalása. Amint azonban a politikai történet, az eszméletörténet vagy az irodalomtörténet problémaköréit érinti (s ezeket Eötvösről szólva vajmi nehéz elkerülni), ítélete merőben egyoldalúvá, sőt igen gyakran önellentmondóvá válik, egyik tévedés és torzítás éri a másikat.

A vitatandó megállapítások sorában első sorban nem a tárgyi tévedéseket tenném szóvá. Ezek ugyanis kevéssé alakíthatják az olvasó szemléletét, s gyorsan korrigálhatók. Könnyű helyreigazítani azt, hogy a reformkorban a magyar nemességnek nem az osztrák uralkodó osztályokkal romlott meg a viszonya, hanem a Habsburg-hatalommal (10.); hogy *A karthausi* nem az első társadalmi regényünk volt (Fáy *Béleky háza* volt az), Fáy nem ugyanakkor tett kísérletet társadalmi regény megírására, mint Eötvös, hanem előbb, s a francia romantika ugyan nem hatott rá, *Rousseau* igen, de *Rousseau* nem azonos a francia romantikával (31.); hogy nem Eötvös állt a *Pesti Hírlap* szerkesztőségének élén, hanem Szalay László (39.); hogy a negyvenes években Eötvös és Kossuth kapcsolata nem fűződött egyre szorosabbra — ellenkezőleg! (46.)

Az igazi problémák az elvi kérdések tárgyalásánál kezdődnek. Felkai László értetlenül áll Eötvösnek és társainak politikai elgondolásaival szemben. A monarchista meggyőződést eleve valaminő kártékony szellemiségnek minősíti, valamint azt is eleve devalváló tényezőnek, ha valaki nem forradalmi úton kívánja átalakítani a fennálló társadalmat. Ily előítéletek alapján bizony csak elrajzolt személyiségek képezhetnek. *Széchenyi* például valóban monarchista volt, de szeme előtt nem lebegett „az uralkodó ház iránti hódolat” sohasem (tessék elolvasni a naplóját! 38.); Eötvöst sem „az uralkodó osztály hatalmi pozíciójának féltése” vezérelte, amikor a forradalmi utat elutasította, hanem a maga reformista-liberális meggyőződése (39.). Hasonlóképpen tévedés — csak éppen homlokegyenest ellenkező előjellel —, amelyet Felkai ugyanazon a lapon állít, hogy Eötvöstől távol állott a forradalmi tanok terjedése elleni küzdelem. Egész életében küzdött ezek ellen. Az sem áll, hogy Eötvös vallásos nevelése miatt tartózkodott volna attól, hogy a klérussal nyíltan szembeszálljon (76.). Amikor így járt el, politikai realitásérzéke vezérelte. S ugyan miért nem jutott el politikai programjának megvalósításához, ő, a 48-as és a 67-es kormány kultuszminisztere? Ha nem jutott el, hogyan írt minderről a szerző terjedelmes könyvet? (45.). Nem felel meg a történeti valóságnak az sem, hogy Eötvös akkor torpant meg 1848-

ban, amikor beigazolódott a nemesi politika tarthatatlansága (45.). S ennek a megtorpanásnak távolról sem az volt az előidézője, mintha az író nem tudott volna kitörni a főnemesi származása és környezete predesztinálta felfogásból. Régen szakított ő már osztályával akkor.

A szerző hol egyes helytelennek minősített lépésekről ítéli el Eötvöst, hol pedig — aggálytalanul — azok ellenkezőjéért. Könyvének ugyanazon a lapján elmarasztalja őt azért, mert politikai nézetei 1848—49-ben teljes politikai-eszmei válságba sodorták, mindazért, mert régi önmagával nem került ellentétbe (114.). Melyik állításnak higgyünk? Képtelenség az a megállapítása is, hogy Eötvös nem vette számba 1848-ban a polgári átalakulást kísérő véres eseményeket (112). Hiszen ezért emigrált! S honnan veszi azt a szerző, hogy a centralista program az ország átalakulása számára annyira keresztülvihetetlen volt, hogy magának Eötvösnek elológiai továbbfejlődését is akadályozta? (113.) Az ország átalakulása 1848-ban jórészt a centralista program alapján indult meg, másrészt nem hogy akadályozta volna az író fejlődését, hanem épp e fejlődésnek volt az eredménye. Az pedig végképp képtelenség, amit Felkai az emigráns Eötvösről megállapít: „Mennekiült önmaga és eszméi elől, amelyeket felülvizsgálni nem volt ereje”. (113.) Hiszen e kritikai önvizsgálatnak és önkorrekciónak olyan terméke született meg éppen ekkor, mint az elfogultságaival együtt is klasszikus értékű *Uralkodó Eszmék*, a polgári állam-bölcselet európai horizontú alkotása! S ha már ennél a múltat tartunk, nem értem, miért „egyedülálló, zord szikla” ez (micsoda ide nem illő képlet!), amikor előtte, utána hasonló szellemiségű eötvösi művek egész sora kíséri (a „Gleichberechtigung”, a „Garantien”, a „Sonderstellung” stb.), s főképp, hogy miért nélkülözi a későbbi Eötvös haladó elképzeléseit? (119.) Ha már nélkülöz valamit, az a korábbi Eötvös naiv hite, eszményies lelkesedése. S Eötvös azt hitte volna, mint *Bentham*, hogy a polgári társadalomban megszűnnek az osztályok közti különbségek? (122.) Ilyen gyermeketeg nézetben sem Eötvös, sem *Bentham* nem hitt. Abban bíztak, hogy a polgári berendezkedés egyes intézményeivel meg lehet akadályozni az osztályharcot. Ez nem ugyanaz a dolog! Utóbb viszont azt olvasuk, hogy az író tévedéseinek oka ott keresendő, hogy nem ismerte fel a társadalmi osztályviszonyokat (127.). Ellenkezőleg: épp Eötvös és centralista társai élelátását dicséri, hogy idehaza ők gondolkodtak először következetes osztályviszonyokban, az osztályok szükségszerű szembenállásában.

Felkai László még amikor elismeréssel adózik az író nagyságának, akkor is ügyel arra, hogy egy-egy megállapítással az elismerés lényegét visszavonja. A nemzeti és nemzetiségi kérdésről szólva például számos találó méltató észrevételt tesz, ugyanakkor szükségesnek tartja megjegyezni azt is, hogy Eötvös e kérdésben lényegében támogatta a magyar uralkodó osztályok politikáját (134.), hogy a művelődéstől a magyarság felsőbbrendűségét várta (251.). Smind ezt arról az Eötvösről írja le, aki annak idején idehaza oly kevesekkel együtt hirdette az emberi egyetemeség gondolkodásmeghatározó ideáját! Ugyanígy tisztelettel adózik az író jellemének, de sorozatosan megrója őt azért, mert „megalkuvó” volt az egyházakkal szemben (150., 242., 248., 259.). Megfelelkezik arról, hogy a kompromisszum nem megalkuvás, a realitások okos számbavétele nem eszmei lealacsonyodás, az összes felhasználható erő integrálása pedig sine qua nonja a marxista politikának is. (Nota bene: az ésszerű kompromisszum is.) S végképp nem tudom megérteni, miért kell manapság oly rosszul kitéleket leírni, hogy „nem ismerte fel az egyház igazi arcát” (242.). Mint ahogyan azt sem, hogy miért szükséges még azért is elmarasztalni, mert nem ismerte fel a kiegyezés gyöngeségeit, amikor erről évtizedekkel ezelőtt kiadott naplójában egész oldalak szólnak? (287.) Az pedig már szinte kegyeletértés számba megy, amit Felkai Eötvös öregkori rezignációjáról papírra vet: „Csak aki nem

látja világosan a megjárandó utat, aki nem bizonyos a cél elérésében, az érzi oly sokszor az út fáradalmát.” (285.) Kell-e bizonygatni, hogy kétségei még a forradalmárnak is lehetnek, sőt — horribile dictu — fáradt is lehet?

S kell-e mondani, hogy nincs kétféle liberalizmus (burzsoá, illetve demokratikus), mint a szerző véli, hanem csak egy, mint ahogyan nincs kétféle felvilágosodás, romantika, reneszánsz stb. (124—127.) A liberalizmus kifejezetten polgári, illetve a polgárosodást szolgáló, egyetemes jellegű ideológia, amelynek osztályjellegéből adódóan egyaránt vannak burzsoá és demokratikus aspektusai, gondolatelméi. Különböbben bizonygatnunk szükséges-e azt, hogy a centralisták nem mellőzték teljesen a nevelés ügyét? (248.) — Hiszen közülük épp Eötvös dolgozta ki részletesen az erről szóló programot, azt, amelyet a szerző fejzeten át tárgyal. Vagy azt, hogy a centralisták politikája nem volt gyakorlatiatlan (43.), amikor a 48-as minisztérium épp az ő politikai alapelveik alapján kezdte meg működését? El lehet-e fogadnunk azt a tételt, hogy az ország nem magyar lakosságának jó részét a nemzetiségi mozgalmak sodorták a forradalom ellenfeleinek karjába? (71.) Csak volt ebben része a hatalmat gyakorló magyar nemesség elfocultságának, szűklátókörűségének is? (*Akadémiai Kiadó, 1979. 322 l.*)

Fenyő István

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Audisio, Paolo: Fénybogarak — Nitidulidae. (Magyarország állatvilága, VIII. kötet, 9. füzet.) Akadémiai Kiadó, 1980. 171 l., 122 ábra. Ára 40 Ft.

Denkinger Géza: Analízis. Tankönyvkiadó, 1980. 414 l. Ára 46 Ft.

Gewalt, Wolfgang—Pénzes Bethen: A delfinek közelről. Gondolat-Natura, 1980. 224 l. Ára 50 Ft.

Góczán László: Mezőgazdasági területek agroökogeográfiai kutatása, tipizálása és értékelése. (Földrajzi tanulmányok 18.) Akadémiai Kiadó, 1980. 125 l. Ára 36 Ft.

Havas Jenő: Ion- és molekulaszелектив elektród biológiai rendszerekben. (A kémia újabb eredményei 48.) Akadémiai Kiadó, 1980. 315 l. Ára 56 Ft.

Kovács, László Béla: Combinatorial Methods Discrete Programming (A diszkrét programozás kombinatorikus módszerei.) Akadémiai Kiadó, 1980. 282 l., 6 ábra, 13 táblázat. Ára 250 Ft.

Nógrádi, Mihály: Stereochemistry. Basic Principles and Applications (Sztereo-kémia. Alapelvek és alkalmazások.) Akadémiai Kiadó, 1981. 282 l., 115 ábra. Ára 240 Ft.

* A tájékoztató az 1980. november—decemberben beérkezett könyveket tartalmazza.

Palkovits Miklós: Útmutató és atlasz patkányagy sejtesoportjainak izolált kivételére. (Biológiai tanulmányok 7.) Akadémiai Kiadó, 1980. 170 l. Ára 38 Ft.

Soós Árpád: Csupaszlegyek — Laposfej legyek. Psilidae — Platystomatidae. (Magyarország állatvilága XV. kötet, 2. füzet.) Akadémiai Kiadó, 1980. 100 l. Ára 23 Ft.

Társadalomtudományok

Erdei Ferenc: Tudománypolitika, kutatásirányítási és szervezéstudományi tanulmányok. (Összegyűjtött művei.) Akadémiai Kiadó, 1980. 551 l. Ára 139 Ft.

Galántai József: Az első világháború. Gondolat, 1980. 546 l. Ára 90 Ft.

Genre, Structure and Reproduction in Oral Literature (Műfaj, szerkezet és újraalkotás a szájhagyományokban). Szerkesztette: *Lauri Honko* és *Voigt Vilmos*. Akadémiai Kiadó, 1980. 187 l. Ára 160 Ft.

Herman Ottó: Halászélet, pásztorkodás. Válogatott néprajzi tanulmányok. Válogatta, szerkesztette, a bevezetést és a jegyzeteket írta *Kósa László*. Gondolat, 1980. 454 l. Ára 48 Ft.

Kósa László: A burgonya Magyarországon. Akadémiai Kiadó, 1980. 253 l., 51 kép. Ára 82 Ft.

Kulin, Katalin: Creación mitica en la obra de Garcia Márquez (Mitoszteremtés Garcia Márquez műveiben). Akadémiai Kiadó, 1980. 267 l. Ára 170 Ft.

Mádi Csaba: Magyarország szellemi termék-kereskedelme. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1980. 167 l. Ára 22 Ft.

Mokány Sándor: Magyar szófejtések. (Nyelvtudományi értekezések 105.) Akadémiai Kiadó, 1980. 66 l. Ára 15 Ft.

Penyigei Dénes: Tessedik Sámuel. (Agrártörténeti tanulmányok 9.) Akadémiai Kiadó, 1980. 273 l. Ára 78 Ft.

Sajó András: Jogkövetés és társadalmi magatartás. Akadémiai Kiadó, 1980. 343 l. Ára 93 Ft.

Salamon Konrád: A Márciusi Front. (Értekezések a történeti tudományok köréből 92.) Akadémiai Kiadó, 1980. 180 l. Ára 24 Ft.

Sólyom László: Környezetvédelem és polgári jog. (Jogtudományi Értekezések.) Akadémiai Kiadó, 1980. 169 l. Ára 22 Ft.

Sólyom, László: The Decline of Civil Law Liability (A polgári jogi felelősség hanyatlása). Akadémiai Kiadó, 1980. 252 l. Ára 220 Ft.

Tekin, Sinasi: Buddhistische Uigurica aus der Yüan-Zeit. I—II. (Buddhista uigurikák a Yüan-korból). Akadémiai Kiadó, 1980. 383 l. Ára 380 Ft.

Temesváry Ferenc: A sárvári Nádasdy Ferenc Múzeum fegyvergyűjteménye. Akadémiai Kiadó, 1980. 135 l., 190 ábra. Ára 64 Ft.

Tolnai, György: The Growth of Big Industry and Domestic Market in the Third World. Present and Future (A nagyipar és a belső piac növekedése a fejlődő országokban. Jelen és jövő). Akadémiai Kiadó, 1980. 259 l., 17 táblázat. Ára 160 Ft.

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

A matematika társadalmunkban

*

Társadalmi tervezés a kulturális szférában

*

Emberi interferon termeltetése

*

Az Országos Középtávú
Kutatási-Fejlesztési Tervről

*

Genetikus szemmel az intelligenciáról

*

Távlati tervek az iskolai nevelés
megújítására

3

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

9

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet — Új folyam XXVI. kötet 3. szám
1981. március

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BAKOS FERENC, a nyelvtudományok doktora, osztályvezető (MTA Nyelvtudományi Intézet); BENKŐ LORÁND rendes tag, egy. tanár (ELTE); CSÁSZÁR ÁKOS r. tag, egy. tanár (ELTE); ERŐS FERENC tud. munkatárs (MTA Pszichológiai Intézet); HERNÁDI MIKLÓS szerkesztő (Gondolat Kiadó); KOZMA TAMÁS, a neveléstudományok kandidátusa, osztályvezető (Művelődési Minisztérium); MONIOL ISTVÁN osztályvezető (Országos Tervhivatal); NÁSZ ISTVÁN lev. tag, egy. tanár (SOTE); PÁLVÖLGYI LAJOS tud. munkatárs (MTA Pedagógiai Kutatócsoportja); STEGENA LAJOS, a földtudományok doktora, egy. tanár (ELTE); SZILÁGYI FERENC, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (KLTE); SZOMOLÁNYI ÉVA egy. tanársegéd (SOTE); VIDA GÁBOR, a biológiai tudományok doktora, egy. tanár (ELTE); ZÁDOR ERIKA, a kémiai tudományok kandidátusa, újságíró (Magyar Hírlap).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1800 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautóványon, valamint átutalással a PKHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat H-1386 (Budapest 62, Postafiók 149.)

A MATEMATIKA TÁRSADALMUNKBAN

1980. szeptember 30-án vitatta meg a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége azt a helyzetelemző tanulmányt, amelyet az MSZMP KB Tudományos, Köznevelési és Kulturális Osztályának kezdeményezésére a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya készített „A matematika helyzete Magyarországon” címmel. A kezdeményező szerv az utóbbi 10–15 évben kialakult helyzetnek olyan elemzését és értékelését kívánta, amely egyúttal kijelöli a tudományág fejlődésének érdekében szükséges feladatokat is, s ezáltal megalapozott tudománypolitikai döntések előkészítését szolgálja.

A III. Osztály a tanulmány elkészítését 1978-ban indította meg a szerkesztő bizottság kijelölésével; az utóbbi a tanulmány egyes fejezeteinek megfelelően hat munkabizottságot hozott létre. Mindegyik munkabizottság szakemberek tucatjait vonta be a munkába, úgyhogy a tanulmány megállapításai végül is mintegy 250 matematikus véleményének szintézise útján szűrődtek le. Az egybeszerkesztett szöveget megvitatta a Bolyai János Matematikai Társulat, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság elnöksége, és véleményezte az Oktatási Minisztérium is. Mindezen vélemények birtokában került a tanulmány a III. Osztály illetékes bizottságai, majd az Osztály elé megvitatásra, s végül az MTA Elnöksége elé.

A tanulmány gerincét a rövid bevezetést követő öt fejezet alkotja. Ezeknek tárgya: a kutatóbázis és a káderhelyzet, a matematika alkalmazásai, a matematika nemzetközi kapcsolatainak formái és jelentősége, a matematika oktatása, a matematikai közélet (a legfontosabb matematikai eredmények rövid ismertetését szolgáló teljesen kidolgozott fejezet terjedelmi okokból nem került be a végleges szövegbe). Lényeges kiegészítésül szolgálnak a tanulmány mellékletei, amelyek számtalan érdekes összehasonlításra alkalmat adó felsorolásokat, táblázatokat tartalmaznak, s ide került a tanulmányból kihagyott említett fejezet is. A tanulmány készítői végül 16 pontban foglalták össze a matematika zavartalan fejlődésének elősegítésére szükségesnek ítélt teendőket.

Milyen tanulságokat olvashatunk ki a széles körű együttműködéssel létrejött tanulmányból, mellékleteiből, valamint az MTA Elnökségében lefolyt vitából?*

Alapvető mindenekelőtt az a megállapítás, hogy ha az utóbbi 15 évben a matematikai kutatás olyan kiválóságait veszítettük is el, mint Alexits György, Fodor Géza, Hajós György, Kalmár László, Péter Rózsa, Rényi Alfréd, Turán Pál, Varga Ottó, a matematikai kutatások színvonala Magyarországon ma sem alacsonyabb színvonalú, mint korábban volt, a magyar matematika nemzetközi megbecsülése nem csökkent. Az eltávoztak olyan tudományos iskolákat hagytak hátra, amelyekben a mai középkorosztály értékes, a matematika jó néhány ágában világszínvonalat elérő tevékeny-

* Ennek ismertetését l. a Magyar Tudomány 1980. évi 12. számában, 933–935 l.

séget fejt ki, s a legfiatalabb korosztály sok tehetsége biztosítja a személyi bázisát a színvonal töretlen megőrzésének.

Amennyire öröndetes ez a fő megállapítás, annyira hiba volna meg nem látni, hogy az általában kedvező összkép mögött számtalan egyenetlenség, ellentmondás feszül; a reális helyzetképhez ezeknek feltárása kikerülhetetlenül hozzátartozik, sőt alapvető jelentőségű, hiszen éppen a hibák elemzéséből lehet a szükséges intézkedésekre következtetni. Soroljunk fel néhány ilyen égető gondot a teljesség igénye nélkül!

Egyenetlenség mutatkozik mindenekelőtt a kutatómunka színvonala és eredményessége tekintetében a matematika különböző ágai között. Ez önmagában nem baj, sőt természetes; annál természetesebb, minél kisebb országról van szó, hogy a kutatók nem képesek a matematika minden ágát egyenlő intenzitással művelni, s hogy egyes területek akár teljesen hiányozhatnak a kutatási spektrumból. Természetes tehát, hogy így van ez nálunk is; ami mégis aggodalmat kelt, az az, hogy a kiemelkedő kutatási eredményeket felmutató területek csaknem kivétel nélkül a matematika „tisztá”, elméleti fejezeteihez tartoznak, és jóval szerényebbek a matematika alkalmazásában elért eredményeink. Ennek megvan a magyarázata: ipari fejlődésünk viszonylagos elmaradottsága folytán a távolabbi múltban gyökerező kutatási hagyományaink jóformán csakis a matematika elméleti irányjaiban találhatók meg, egészen szórványosak az alkalmazás terén mutatkozó kiemelkedő korábbi eredmények. Ennek hatása máig érezhető, annak ellenére, hogy a jelenségre már évtizedekkel ezelőtt felfigyeltünk, és célul tűztük ki a matematika alkalmazásaira irányuló kutatások fejlesztését. Átütő sikert mégsem tudtunk elérni.

Szorosan összefügg mindezzel az a körülmény, hogy a matematika behatolása más tudományokba és a gyakorlati életbe az elemzés tanúsága szerint elmarad a kívánatos-tól, de a lehetségestől is. Súlyosan ellentmondásos ez a helyzet, mert a világgtendencia éppen a matematika elterjedése sokszor még olyan területeken is, amelyeken korábban alig látszott lehetségesnek matematikai módszerek alkalmazása. Nálunk e tekintetben igen sok még a tennivaló; meglevő alkalmazási eredményeink számára sincsen meg számos esetben a megfelelő befogadó készség.

Mindebből természetesen nem szabad azt a következtetést levonni, hogy a jövőben a matematika alkalmazásait az alap kutatások rovására kell fejleszteni; amellett, hogy súlyos hiba volna az egy-egy területen elért magas kutatási színvonalból engedni, világosan kell látni, hogy magas szintű alkalmazási kultúra csak színvonalas alap kutatások talaján fejlődhet ki, és maradhai fenn.

Elgondolkodtató adatok olvashatók ki az elemző tanulmány mellékletének azokból a táblázataiból, amelyek a kutatás intenzitásának megoszlását mutatják a matematikai kutatásra hivatott egyes intézményekben. Kitűnik ezekből, hogy ezen a téren rendkívül nagy az egyenlenség. A nemzetközi élvonalban álló kutatások folynak az MTA Matematikai Kutatóintézetében, valamint a JATE és az ELTE egyes matematikai tanszékein. Más felsőoktatási intézményekben viszont alacsonyabbak, sok esetben jóval alacsonyabbak a kutatási intenzitás mutatói; a műszaki és tanárképző főiskolák matematikai tanszékein inkább kivételesnek mondható, ha egyáltalán folyik számbavehető matematikai kutatómunka, de nem kevés az olyan egyetemi matematikai tanszék sem, amelyeken a kutatás intenzitása töredéke csupán a felső szintet képviselő intézményekben folyóénak. Mindezt nem lehet egyszerűen a megfelelő káderek hiányával megmagyarázni; évről évre kikerül az egyetemek matematika szakáról 5–10 olyan hallgató, akiről már tanulmányai folyamán kiderült, hogy megvannak a képességei a matematika alkotó művelésére, nem egy közülük kiemelkedően tehetséges. Súlyos ellentmondás, hogy ilyen körülmények között az egyetemek és főiskolák matematikai tanszékein jelentékeny számban dolgoznak

olyan oktatók, nemegyszer vezető pozícióban is, akik egyáltalán nem, vagy évtizedek óta nem vettek részt semmiféle matematikai kutatásban. Jobb káderpolitikával, a mobilitás elvének gyakorlatba való átvitelével el lehetett volna kerülni ennek a helyzetnek a kialakulását; ebben a kérdésben nagy körültekintéssel, de határozott kézzel gyökeres fordulatot kell elérni. Különösen a vezetők kiválasztását kell nagy felelősségérzettel elvégezni, hiszen a szakmájában szürke vezető szinte törvényszerűen gyűjti maga köré az ugyanolyan szürke munkatársakat, és határozott kontraszelekciónak válik forrásává.

Rámutat az elemző tanulmány a hazai matematikai közéletnek egy fájó kérdésére, a matematikusok táborának rendkívül erős megosztottságára. Az okok feltárásának munkájában is megkísérli megtenni az első lépéseket, mélyre hatoló és minden tekintetben meggyőző elemzést azonban nem nyújt a tanulmány, s ezt a vitában sokan hiányolták. Annyi mindenesetre látszik, hogy a kérdés nagyon bonyolult és szövevényes, s hogy a megosztottságot lehetetlen egyetlen jól meghatározott rendező elvre visszavezetni; inkább arról van szó, hogy számos különböző indítékú ellentmondás és feszültségforrás összjátéka alakította ki a mai helyzetet. Szerepel ezek között az egyes területek művelőinek — önmagában nem is helytelen — versengése, az objektivitás hiánya a teljesítmények értékelésében, a közélet demokratizmusának megsértése egyes csoportok részéről, de nem is egy esetben merőben szubjektív és kicsinyes szakmai féltékenység is. Mindezeknek leküzdése (s ennek érdekében mindenekelőtt a velük való őszinte szembenézés) a jövőnek bizonyára legnehezebb, de el nem kerülhető feladata.

Még egy ilyen rövidre fogott áttekintésből sem maradhat ki legalább néhány mondat erejéig a matematika oktatásának kérdése, hiszen ez az a terület, amelyen a társadalom legszélesebb rétegei kerülnek érintkezésbe a matematikával. Az általános iskolában éppen most fut fel az új, korszerű tanterv. A fő feladat egyrészt ennek minél jobb, az alapelveket maradéktalanul megvalósító végrehajtása, amihez a pedagógusok képzése és továbbképzése területén hosszú évekig tartó következetes és megfeszített munkára van szükség, másrészt a középiskolákban az általános iskolai tanterv felfutását követően erre épülő, tantárgypedagógiai és módszertani gondolatait töretlenül továbbvivő új tantervek bevezetése, s addig is ezek kidolgozásának céltudatos szakdidaktikai kutatásokkal, oktatási kísérletekkel való előkészítése.

Csupán néhány fontos gondolatot ragadtunk ki a helyzetelemző tanulmány számos tanulságából. A matematikai kutatást és a matematika oktatását irányító szervek átgondolt intézkedése, s nem utolsósorban a matematika kutatóinak és oktatóinak együttműködése (bizonyára nem máról holnapra, hanem hosszabb idő elteltével) elvezethet a tanulmányban feltárt gondok megszüntetéséhez, a problémák megoldásához.

Császár Ákos

TÁRSADALMI TERVEZÉS A KULTURÁLIS SZFÉRÁBAN: LEHETŐSÉGEK ÉS KORLÁTOK*

A kulturális szférának kiemelkedő jelentősége van a társadalmi tervezésben. Egyrészt azért, mert számos jelenség és folyamat, amelyet eddig hagyományosan kulturálisnak minősítettünk, a társadalmi tervezésben össztársadalmi fontosságúvá válik. Így például a szűkebben fölfogott gazdasági tervezésben a kulturális szféra társadalmi juttatás, amelyet lényegében a maradékelv alapján lehet meghatározni, fölosztani. A társadalmi tervezésben viszont a kulturális szféra — mindenekelőtt az iskolázás, a szakképzettség — megtervezése szervesen hozzátartozik a gazdasági folyamatok megtervezéséhez, sőt esetenként meg is előzi azt. Másrészt a társadalmi tervezésben különleges jelentősége van a kulturális szférának azért is, mert itt az egyoldalú és leszűkített tervezés veszélyei még nyilvánvalóbbak, mint egyéb területeken. Így például a kulturális szféra jelenségeit nem tudjuk prognosztizálni és tervezni, ha a különféle társadalmi csoportok érdekeit és törekvéseit figyelmen kívül hagyjuk.

A kulturális szféra fejlesztése szempontjából tehát fontos a társadalmi tervezés szemléletének alkalmazása. De a társadalmi tervezés kibontakoztatása szempontjából is fontosnak látszik azoknak az eredményeknek és kudarcoknak az elemzése, amelyeket a kulturális szféra társadalmi tervezése közben szerzünk.¹

Ebben a tanulmányban arról szeretnék beszámolni, hogy a művelődés távlati tervezésének megalapozását szolgáló kutatásunkban hogyan alkalmaztuk a társadalmi tervezés szemléletmódját.

A társadalmi tervezés szemléletmódjának alkalmazása a kulturális szférában

Kutatásunk során kísérletet tettünk a társadalmi tervezés szemléletmódjának operacionalizálására a kulturális szférában. A kutatás alapjául a következő hipotézisek szolgáltak:

— a művelődés permanenciája, vagyis az a felismerés, hogy a kultúrát alkotó tevékenységek a teljes egyéni és társadalmi életet átfogják;

* Ezt a kutatást az MTA Pedagógiai Kutató Csoportjában kezdtük 1978-ban. A kutatásban részt vett DEÁK ZSUZSA, FORRAY R. KATALIN, INKEI PÉTER, NAGY MÁRIA és RITÓK PÁLNÉ, akiknek az eredményeit szintén fölhasználtam ebben a beszámolóban. Közös munkánkat eddig két belső anyagban foglaltuk össze: A művelődés tervezése (1978); Művelődési városközpontok (1979).

¹ A kérdéssel foglalkozik: SZORCSIK SÁNDOR: Társadalmi tervezés. Társadalomtudományi Intézet, 1977; Goszplan SZSZSZR: Goszudarsztvennüh planov razvityija narodnovo hozjajsztva SZSZSZR. Moszkva: Juridiceszkaja Lityeratura 1977; G. V. Oszipov: Teorija i praktika szociologicseszkih isszledovanyij v SZSZSZR. Moszkva: Nauka 1979. 218—260. l. A korábbi irodalomról, valamint a más (szocialista) országok-

— a művelődés horizontális és vertikális integrációja, vagyis az a tapasztalat, hogy a különböző életkorokban és más-más szervezeti formákban folytatott művelődési tevékenységek erőteljesen közelednek egymáshoz;

— a művelődés tanulásméleti értelmezése, vagyis az a próbálkozás, hogy a parttalannak tűnő művelődésfogalmat az empirikus kutatás számára kényyszerűen a társadalmilag szervezett tanulásokra szűkítsük.

E hipotézisekből kiindulva a társadalmilag szervezett tanulások permanenciájának, térbeli és időbeli integrációjának egybeeséseit kutatjuk Magyarországon. Érdeklődésünk középpontjában — a kutatás jelenlegi szakaszán — az úgynevezett művelődési városközpontok állanak; vagyis azok az információs, művészeti és rekreációs központok, amelyek a lakosság területi mobilitása, valamint művelődési igényeinek tömegessé válása következtében alakulnak ki.²

A művelődési városközpontok kialakulásának feltételei

Az alábbiakban néhány olyan szempontot sorolok fel, amelynek segítségével a művelődési városközpontok spontán kialakulása prognosztizálható, illetve kialakítása tudatosan tervezhető.

a) Művelődési városközpontokká azok a települések, településegységek fejlődhetnek, ahol a továbbtanulás iránti igény exponenciálisan növekszik. Társadalmi-kulturális fejlődésünk jelenlegi szakaszában ugyanis ez mutatja leginkább mérhető módon az életmódváltást, hozza magával a művelődési színterek szimultán használatát és fejezi ki azt a társadalmi struktúraváltást, amely a városiasodás többi folyamatát is hordozza.

Első, közelítő becslésünkhöz ezért a vizsgált településeket és településegységeket lakosságuk iskolai végzettsége szerint csoportosítottuk. Nagyobb részükből — mintegy 60 városban és körzetében — a legutóbbi népszámlálás szerint a lakosság 4—7%-a volt középfokú végzettségű, felsőfokú végzettséggel pedig 1—3% rendelkezett.

A lakosság iskolai végzettsége alapján azonban csupán elnagyolt képet tudunk rajzolni a művelődési városközpontok alakulásáról. Pontosabb előrejelzést adhatunk, ha az iskolai végzettséget a továbbtanulás iránti igény várható

ban folyó munkáról is tájékoztat a Tervgazdasági Intézet sorozata: Társadalmi tervezési füzetek (sokszorosított), különösen HIDEG ÉVA tanulmánya.

Néhány jellegzetes — egymástól is eltérő — szociológusi álláspont: KULCSÁR KÁLMÁN: Gazdasági hatékonyság — társadalmi hatékonyság. *Gazdaság* 1971/3: 7—18. l.; FERGE ZSUZSA: A társadalompolitika fogalmáról. *Társadalmi tervezés és szociológia. Gondolat*, 1973: 430—484. l.; J. SZCZEPANSKI: Gondolatok a társadalmi élet tervezéséről. A szociológus szemével. *Gondolat*, 1977: 271—284. l.; SZALAI SÁNDOR: A társadalomtudományok és korunk fő feladatai. *Valóság* 1975/6: 1—17. l. Figyelembe vettem annak a vitának néhány tanulságát is, amelyet a Tervgazdasági Intézet rendezett 1979 szeptemberében a társadalmi tervezés és a művelődéstervezés kapcsolatáról, különösen CRAVERO RÓBERT, TIMÁR JÁNOS és VITÁNYI IVÁN opponensi véleményét.

² A művelődés permanenciájának az utóbbi években igen nagy irodalma van. A legutóbbi magyar nyelvű irodalomból a következőkre hivatkozom: MIHÁLY OTTÓ (szerk.): *Permanens nevelés a szocialista országokban*. Akadémiai Kiadó, 1979; ANGELUSZ ERZSÉBET—MIHÁLY OTTÓ (szerk.): *Tanulmányok a permanens nevelés köréből*. MTA Pedagógiai Kutató Csoportja, 1979; MIHÁLY OTTÓ: *Az iskola általános nevelőfunkciója és az általánosan képző iskola* (sokszorosított). PTA Pedagógiai Kutató Csoportja 1979.

változásaival is kiegészítjük. Azokon a településeken, településegységeken ugyanis, ahol az iskolázás iránti igények dinamikusan nőnek, alacsonyabb iskolázottsági szint esetén is nagyobb a valószínűsége annak, hogy művelődési városközpont bontakozhat ki. 1960–1970 között azokon a településeken, településegységeken duplázódott meg az érettségizettek aránya, ahol arányuk 1960-ban 7% alatt maradt. Minél magasabb az induló szint, annál lassabban következik be az arány megkétszereződése. Az igénynövekedésnek ez a sajátossága hozzájárul ahhoz, hogy az érettségizettek koncentrációja Budapesten és a nagyvárosokban csökkenjen. E településeken és körzetükben az érettségizettek arányának lassúbb növekedési ütemét úgy is értelmezhetjük, hogy egy viszonylagos telítettségi szint felé tart.

b) Művelődési városközpontokká olyan települések, településegységek válhatnak, amelyekben a társadalmi munkamegosztás megfelelőképp strukturált ahhoz, hogy ott a pályaválasztás szabadsága megvalósulhasson. Minthogy az életpálya megválasztása az önmegvalósítás és az életmód alakításának egyik legfontosabb aktusa, a művelődés tevékenységei között kitüntetett szerepet tulajdonítunk neki. A „pályaválasztás szabadsága” azonban természetesen csupán viszonylagosan értendő. Azt jelenti, hogy a művelődés körpontjának olyan mértékben kell fölkinálnia a pályaválasztási lehetőségeket, amilyen mértékben ez társadalmunk fejlettségének mai fokán reálisan elvárható, teljesíthető. Más szóval a művelődési városközpontnak — egy településen vagy a települések adott együttesében — társadalmi munkamegosztásunk mai kínálatát alapjaiban nyújtania kell.

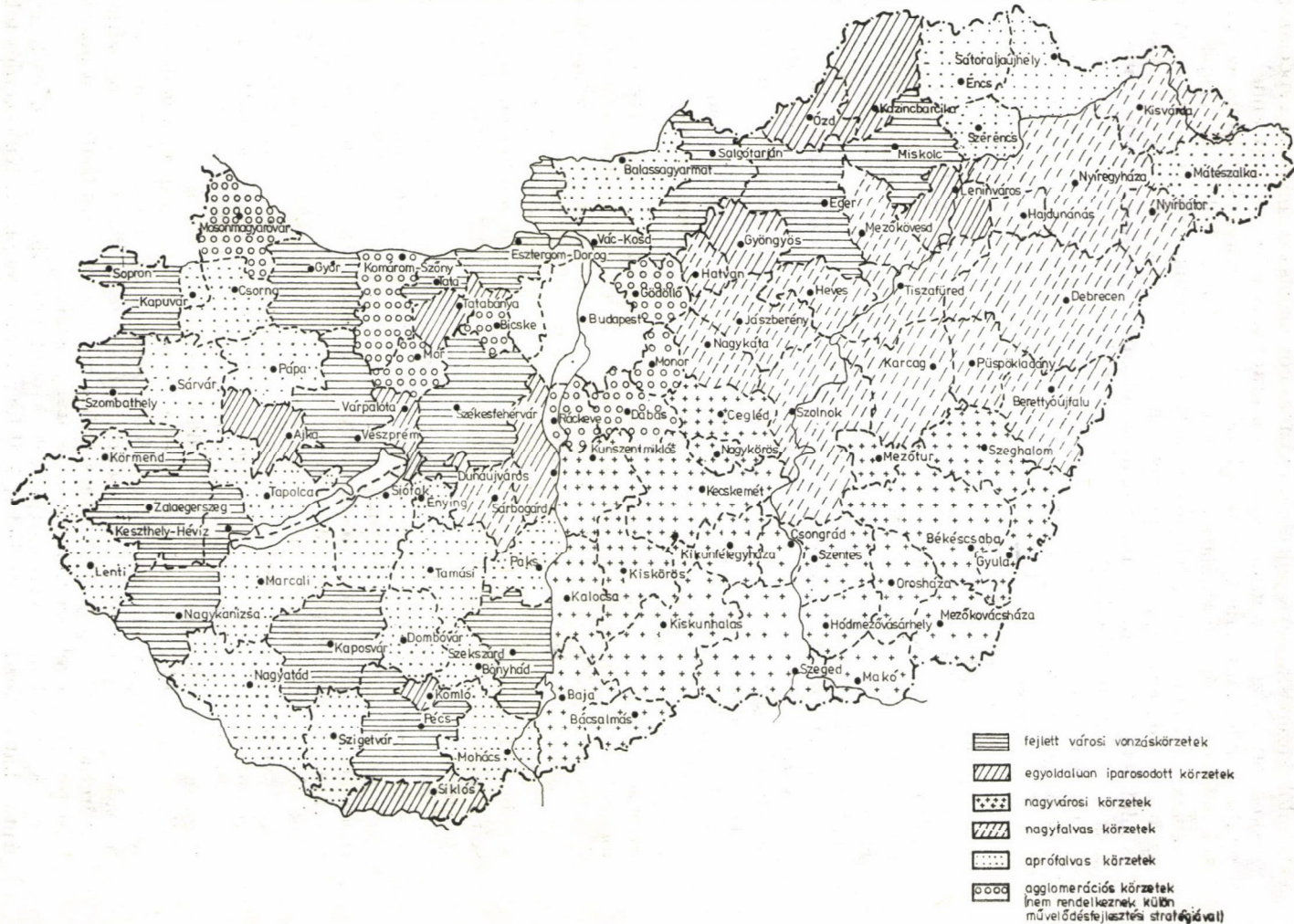
Településeinket, településegységeinket ebből a szempontból egyrészt az minősíti, hogy hányféle gazdálkodó szervezet található bennük. A pályaválasztás szempontjából legkedvezőbbeknek azokat tekintettük, amelyekben 19–21féle gazdálkodó szervezetet találtunk. Differenciált választékot kínálnak azok a települések és településegységek is, amelyekben 16–18féle gazdálkodó szervezet van. Elfogadhatónak tartottuk azt a választékot, amelyet 11–15féle gazdálkodó szervezet nyújt; viszont városaink közül (vonzáskörzetükkel együtt) 8 olyant is találtunk, ahol az így értelmezett pályaválasztás szabadsága nem valósulhat meg.

Minél kiegyenlítettebb a három szektorban foglalkoztatottak aránya, annál biztosabban következtethetünk arra, hogy az illető városban (és vidékén) legalább az alapvető pályák már ifjúkorban választhatók, kipróbálhatók. (A pályairányokban leggazdagabbnak minősülő településeken, településegységeken leginkább a szolgáltatásban és az iparban foglalkoztatottak magas aránya jellemző.) Fontos felbecsülnünk, hogy egy-egy pályairányon belül mi az a képzettségi szint, amelyet a településen, településegységesen élők kipróbálhatnak. Minél magasabb a szellemi dolgozók aránya a keresők közt, annál valószínűbb, hogy a meglevő pályairányokat valamennyi szinten meg lehet tanulni, választani lehet. (30 városunkban és körzetükben 21–30% a szellemi foglalkoztatottak aránya, 57-ben pedig 11–20%. E minimális szint alatt 3 településegységet találtunk.)

c) A művelődési városközpont kialakulásához elengedhetetlen az infrastrukturális fejlettség bizonyos szintje. Ezt az ún. képzési kínálattal jellemeztük.

Azokon a településeken és településegységeken, ahol a középiskolát végzettek aránya alacsony és tíz év távlatában a növekedés üteme is lassúnak bizonyult, a gimnázium a jellegzetes iskolatípus. A magas középiskolázottságú, gyors növekedési ütemű településekre és településegységekre a gimnáziumi

Magyarország középfokú körzeteinek csoportosítása a művelődés-fejlesztés eltérő feltételei alapján



tanulók közepes aránya jellemző; ugyanakkor magas ezeken belül a speciálisan szakosított képzési programú csoportok aránya. A közepes vagy annál alacsonyabb induló szintű, de gyors növekedési ütemű települések, településegységek jellegzetes képzési kínálata a szakmai irányú középiskola (szakközépiskola). Azokon a településeken, településegységeken pedig, amelyeknek az induló szintje és a dinamikája is közepesnek mutatkozott, gimnáziumot is, szakközépiskolát is találtunk, de rendszerint mindkét típusú iskola fejletlennek mutatkozott (alacsonyabb tanulólétszám, gyöngébb felszerelés, személyi ellátottság).

További kérdés, hogy milyen szakképzési adottságaik vannak ezeknek a településeknek és településegységeknek. Budapest és körzete csupán középfokon is 23-féle képzési választékot kínál; még 8 településegységnek van 10–15-féle középfokú szakképzési kínálata; 28 településen, illetve településegységesen pedig a középfokú képzési kínálat 4–9. A művelődési városközpontok szervezeti bázisa ezeken a helyeken a szakképzés már meglevő vagy továbbfejlesztendő intézménye lehet. 53 településegységesen azonban egyáltalán nincs középiskolai szakképzés, vagy ha van is, csupán egy–két vagy legfeljebb háromféle. Ezeken a helyeken a választékot úgy bővíthetjük, hogy a nem középfokú szakképzést (szakmunkásképző iskolák) távolatilag összekapcsoljuk a meglevő középfokú képzési kínálattal. 15 településegységesen azonban így sem alakítható ki a pályaválasztás még elfogadható szervezete. Ezeken a helyeken a választék úgy növelhető, hogy a szakmunkásképző iskolákat nemcsak a szakközépiskolákkal, hanem a gimnáziumokkal is összekapcsoljuk.

d) A művelődési városközponttá válás feltételezi azt is, hogy az adott településen, településegységesen mindaz a társadalmi tudás elérhető legyen, ami az alapvető pályairányok közti választáshoz szükséges. Vagyis megtalálható legyen az az információ, amely ahhoz szükséges, hogy az ott lakók életpályájukat meghatározhassák, és elfoglalhassák helyüket területi—társadalmi közösségben. A kulturális szféra tervezésében erre eddig az oktatási—művelődési káderlétszám (leggyakrabban a pedagóguslétszám) mutatóit használtuk. Ez a mutató azonban a rendelkezésre álló, elérhető információ mérésére csak töredékesen alkalmas. Hiszen nem mutatja meg, hogy egy-egy településen, településegységesen a lakosság milyen mértékben mozgósítható arra, hogy megszerzett tudását továbbadja.

Ahhoz, hogy bizonyos képet kapjunk az egyes településeken, településegységekben igénybe vehető információforrásokról, átfogóan ismernünk kell azt az általános és szakmai ismeretmennyiséget, amellyel egy-egy körzet lakossága rendelkezik. Ezt az ismeretmennyiséget a lakosság „tanítási potenciáljának” neveztük. A tanítási potenciál mérésére a településeken, településegységeken élők iskolai végzettségét, illetve az alacsonyabb és magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők egymáshoz viszonyított arányát használtuk. Az iskolázottsági mutató segítségével nyert képet a települések, településegységek korösszetételére vonatkozó adatokkal pontosítottuk. A mutató így azt fejezi ki, hogy egy-egy település, településegységes mennyire „iskolázott—fiatal—fejlődő”; és ezért milyen mértékben képes a benne folyó képzési, művelődési tevékenységek irányítására. Ez egyfajta lehetőséget nyújt annak a becslésére, hogy a szakképzett pedagógusokon, népművelőkön és a központilag elkészíthető ismerethordozókon túl milyen társadalmi részvételre számíthatunk a művelődési tevékenységek szervezésében és irányításában.

e) A művelődési városközpontok kibontakozásához, elterjesztéséhez az újításokat és kezdeményezéseket kell tervszerűvé tennünk. Kulcskérdés tehát

az, hogy miként jelezhető előre, tehető tervszerűvé a látszólag spontán kezdeményezés és újítás.

Az innovációk tervezhetősége azon a megfontoláson alapul, hogy bármennyire alulról jövők és önkéntesek legyenek is a művelődés integrációjára való törekvések, valójában objektív gazdasági, társadalmi és kulturális szükségletet fejeznek ki. Ha ez így van, akkor az innovációk keletkezése és elterjeszthetősége ezeknek a gazdasági, társadalmi és kulturális szükségszerűségeknek a feltárása és területi megoszlása alapján — kisebb-nagyobb hibahatárok között — prognosztizálható. Mivel a művelődési városközpontok a termelés, az iskolai és iskolán kívüli művelődés, a szabadidős tevékenységek összefonódásából bontakoznak ki, e szférák fejlettségét együttesen kellett figyelembe vennünk. Általánosságban ugyanis minél fejlettebb egy-egy település, településeggyüttes, annál inkább számíthatunk benne a különféle művelődési tevékenységek együttes jelentkezésére, és ennek megfelelően művelődési városközpont kibontakozására.

Azokat a településeggyütteseket kerestük, amelyek társadalmi-gazdasági szempontból, illetve intézményi ellátottságukat tekintve a legfejlettebbek. Művelődési városközpontok a következő időszakban elsősorban ezeken a területeken várhatók. A komplex mutatóik szerint legfejletlenebb településeknek, településeggyütteseknek viszont központi támogatásra lenne szükségük ahhoz, hogy művelődési központokká alakulhassanak.

A művelődési városközpontok területi eloszlása

A korábbi településföldrajzi, valamint közigazgatási vizsgálatokból kiderült, hogy a meglevő közigazgatási határokat nem vehetjük alapul, mert akkor számos település adatait elszakítanánk gazdasági, társadalmi és kulturális vonzaskörzetének adataitól. A települések, településeggyüttesek lehatárolása azonban a jelenlegi kutatásban számunkra megoldhatatlan feladat volt. Ezért egy korábbi vonzaskörzeti elemzés adataira támaszkodtunk, amely Magyarország településeit 90 városba, illetve azok vonzaskörzeteibe sorolta be. Kutatásunk eredményeképpen adatokkal rendelkezünk arról, hogy a művelődési városközpontok kialakulása szempontjából fontosnak tekintett néhány mutató hogyan oszlik el Magyarország területén. Matematikai statisztikai módszerek segítségével (faktoranalízis, clusteranalízis) Magyarország városi vonzaskörzeteit a következőképpen tipizáltuk.

a) *Fejlett városi vonzaskörzet* megyeszékhely, felsőfokú központ körül alakul ki. A fejlett városi vonzaskörzetben azonban a központi város mellett több, ugyancsak fejlett, városias település is található. A vonzaskörzetben nagy a népességkoncentráció; esetenként 150–200 ezernél több lakos él itt együtt. A lakosság korszerkezete az országos átlagot tükrözi, vagy eltolódik a fiatalok javára. A vonzaskörzetbe sok és rendszeres a beköltözés. Maximális az infrastruktúra kihasználtsága; ennek megfelelően sok, de rendszerint zsúfolt iskolai létesítménye van; a székhely-településnek pedig felsőoktatási intézménye is. A fejlett városi vonzaskörzetben a középfokú oktatás gyakorlatilag általánossá vált az elmúlt évtizedben. A jövőben itt a középfokú oktatás iránti igények intenzív növekedése várható. Vagyis az, hogy a továbbtanulási szándékok fokozatosan a szakközépiskola, illetve a felsőoktatásra előkészítő gimnáziumok irányában tolódnak el.

A fejlett városi vonzáskörzetben mindenféle középfokú oktatási intézmény megtalálható. Ezeket az intézményeket a jövőben is kívánatos megőrizni; intézményi elkülönülésüket azonban távlatilag oldanunk kell. Ilyen körzet zömmel a Dunántúlon található, pl. a győri, a veszprémi, a szombathelyi, a székesfehérvári és így tovább. (A központ és a vidék közötti eltérés miatt azonban csak fenntartással nevezhető „fejlett városi körzetnek” pl. Debrecen, Szeged, Nyíregyháza, Szolnok középfokú körzete.)

b) Az *egyoldalúan iparosodott vonzáskörzet* központja egy vagy néhány országosan is kiemelkedő ipari nagyüzem, illetve a köré telepedett város (ide tartoznak első szocialista városaink). E körzetközpontok 30—70 ezer lakosúak, a vonzáskörzet lakossága azonban elérheti a 100 ezer főt. Míg a fejlett városi vonzáskörzetet nagy népességkoncentráció jellemezte, addig az egyoldalúan iparosodott körzetre a dinamikus beköltözés a jellemző. A székhely-település ipari ellátottsága magas szintű, infrastrukturális létesítményei a dinamikus vándormozgalomnak megfelelően zsúfoltak. A székhely-település vonzáskörzetébe tartozó községek viszont agglomerálódnak. Az egyoldalúan iparosodott körzet fejlesztésében az oktatás, a kulturális ellátás napjainkra égetővé vált. Mind a népesség megtartása, mind pedig az ipar előtt álló feladatok ezt sürgetik.

Az egyoldalúan iparosodott körzet szakképzése (szakközépiskolája és szakmunkásképzője) éppúgy kiépült, kiterjedt, mint a fejlett városi vonzáskörzeté. Szakmakínálata azonban jóval szűkebb. Az egyoldalúan iparosodott körzetet jellemzi az is, hogy a gimnáziumba jelentkezés aránya alacsonyabb, mint a fejlett városi körzetben. Ez nemcsak azért van így, mert a vonzáskörzetben nincs megfelelő gimnáziumi kínálat (hiszen szomszédos körzetbe átjárhatnának), hanem azért is, mert itt az érdeklődés központjában a szakközépiskola áll. Magasabb viszont az általános iskolát végzettek közül azoknak az aránya, akik nem kívánnak továbbtanulni. Az elmondottak alapján tehát arra számítunk, hogy az egyoldalúan iparosodott körzetben a divatos szakmák iránti érdeklődés fog megnövekedni, vagyis az olyan képzési programok iránti igény, amelynek révén érettségi és szakma is szerezhető.

Az egyoldalúan iparosodott körzet művelődésének távlati fejlesztését a jövőben jobban össze kell hangolni a domináló ipari (vagy pl. Bábolna esetében a mezőgazdasági) nagyvállalattal. Ez a szakközépiskolai szakképzésből kiinduló, arra építő fejlesztést jelent. Ilyen körzet pl. az ajkai, a várpalotai vagy a tatabányai az Észak-Dunántúlon; a leninvárosi, az ózdi, a kazincbarcikai az Északi Középhegységben. E körzetek területileg a fejlett városiakhoz kapcsolódnak. Együtt teszik ki az ország társadalmi-gazdasági szempontból legfejlettebbnek tekinthető mintegy egyharmadát.

c) A *mezővárosi vonzáskörzet* egy városilag viszonylag fejlett székhely-településből, valamint nagy számú külterületi lakosságból áll. A külterületi lakosság eredetileg a székhely-település tanyavilága volt, illetve a megnőtt tanyavilág, tanyabokor falvasítása révén keletkezett. Ennek megfelelően a székhely-település és a külterületi lakosság hagyományosan egymásra volt utalva. Jelenleg azonban a lakónépesség csökken, a külterületi lakosság előregedik.

A mezővárosi vonzáskörzetben — az eddigi körzettípusokhoz képest — viszonylag magas a továbbtanulni nem szándékozók aránya. Kevesen kívánnak gimnáziumba járni, mert a mezővárosi vonzáskörzet gimnáziumi tanulócsoportjainak többsége általános tantervű, és nem vagy csak kevés eséllyel készít fel egyetemi — főiskolai továbbtanulásra. A mezővárosi vonzáskörzet gimnázium-

maiba többségében lányok járnak, akik irodai dolgozók, ügyviteli alkalmazottak kívánnak lenni. A mezővárosi vonzaskörzetben szűk a szakképzési kínálat. A szakmunkásképzésben a mezőgazdasági irány dominál, amely nem esz-közigényes, egyébként pedig beiskolázással küszködik. A szakközépiskolai irányok közül szintén a mezőgazdasági, valamint a közgazdasági, egészségügyi, óvónői szakirány a jellemző. Ezek sem esz-közigényesek, és tulajdonképpen ugyancsak az érettségizett nődolgozóknak kínálnak (szűk) választékot.

A mezővárosi vonzaskörzet székhely-településén hagyományosan meglevő általános- és középiskolákat a közművelődési intézményekkel és a sportlétesítményekkel művelődési városközponttá kívánatos szervezni. Ez olyan szervezeti együttes kialakítását jelenti, amely az egész vonzaskörzet tanulási, információs és kulturális központjaként képes működni, mintegy a körzet kis „egyeteme”. A mezővárosi vonzaskörzet művelődése azonban önmagában nem fejleszthető. Ahhoz, hogy a mezővárosi vonzaskörzet lakossága megmaradjon és valódi városi vonzaskörzetté fejlődhessen, komplex fejlesztési programra van szüksége. A művelődés fejlesztése egy ilyen fejlesztési program része. Ilyen körzetek találhatók a Duna—Tisza közének déli felében, valamint zömmel a Tisza—Körös—Maros háromszögben. (Ilyen pl. a kiskunfélegyházi, a kecskeméti, vagy a Dél-Tiszántúlon a csongrádi, a makói, a békéscsabai, a mezőtúri és így tovább.)

d) Az aprófalvas vonzaskörzet székhely-települése körül kis lélekszámú települések helyezkednek el, egymáshoz rendszerint igen közel. A székhely-település 10—15 ezer lakosú, és maga sem város, illetve épp most emelték városi rangra. A nagyipari centrum nem messze esik tőle, de közlekedési és földrajzi okokból mégsem tartozik e centrum vonzaskörzetébe vagy agglomerációjába. A körzet települései megőrizték a középkorias faluszerkezetet.

Az aprófalvas vonzaskörzetben viszonylag magas a gimnáziumba jelentkezők aránya. Ez minden bizonnyal szorosan összefügg az egyoldalú gimnáziumi kínálattal, amely ráadásul alig vagy egyáltalán nem kínál szakmai képző programot. Akik szakképzésre jelentkeznek az általános iskola elvégzése után, azok is főleg szakmunkásképzőbe akarnak menni. Szemben a fejlett városi vonzaskörzettel, ahol csökken a szakmunkásképzőbe jelentkezők aránya, az aprófalvas körzetben növekszik. Az aprófalvas körzetben ez, valamint a gimnáziumi jelentkezés képviseli a középfokú oktatás lassú tömegessé válását. Az egyik a fiúk, a másik jellegzetesen a leányok iskolatípusa.

Az aprófalvas vonzaskörzet fejlesztésének egyetlen járható útja az ún. integrált középiskolázás kiépítése. A székhelytelepülésen meglevő gimnázium profilját kell úgy bővítenünk, hogy különböző időtartamú szakképző programokat is megszervezhessünk benne. Erre a gimnáziumok eddigi spontán fejlődése már amúgy is példát mutatott és alapot teremtett: ha nem akarnak megszűnni, akkor máris több helyütt szakképző funkciót vettek föl. A gimnáziumok új tanterve újabb lehetőséget ad az ilyen fejlesztésre. Az aprófalvas vonzaskörzet székhely-települése számára mindenképpen nélkülözhetetlen, hogy a középiskolája megmaradjon, sőt bővüljön is. Enélkül a település tovább veszítene életképességéből. Aprófalvas körzeteket — elsősorban a Dunántúlon — a fejlett városi vonzaskörzetek gyűrűjeként találunk. Így aprófalvas körzetnek minősül pl. a tamási, a siófoki, a marcali, a nagyatádi, a lenti; az Északi Középhegység vidékén pedig a balassagyarmati vagy az encsi körzet jellegzetes aprófalvas település.

e) A *nagyfalvas vonzaskörzetre* a külterjes mezőgazdaság, az ipar csaknem teljes hiánya, a közepes vagy nagy falvak és a viszonylag stabil népességszám a jellemző. Az utóbbi a heti inga-vándorforgalommal magyarázható. A foglalkoztatottsági szerkezetben — az aprófalvas dunántúli és hegyvidéki körzetekkel szemben, amelyek részben ipari központok környékén helyezkednek el — a mezőgazdaság uralkodik.

A középfokú oktatás várható tanulólétszámát csak részben határozzák meg a demográfiai viszonyok. Fontos tartalékai vannak az érettségizettek jövőbeni aránynövekedésének, illetve az ezzel járó középiskolai igénynövekedésnek. A körzet ugyanis 1960-ban és 1970-ben is alacsonyabb iskolázottságú volt, és az érettségizettek aránynövekedése is csupán fele, háromötöde volt a budapestinek. A következő időszakban várható a körzetben ennek felfutása. Viszonylag magas a gimnáziumba jelentkezők aránya. Az aprófalvas típussal összehasonlítva itt nemcsak a szakközépiskolát választók aránya alacsony, hanem a szakmunkásképzőket választóké is; viszont magas a szakiskolába jelentkezők aránya csakúgy, mint a továbbtanulni nem szándékozóké.

A fejlesztés általános szempontja az egymástól nagy távolságra fekvő települések intézményei közötti összehangolt működés. Ez a fejlesztés fordulatot jelentene a jelenlegi gyakorlattal szemben. Ma ugyanis az ilyen körzetekben az intézmények úgy vélik biztosítani fennmaradásukat — egymással szemben —, ha minél specializáltabb profilt alakítanak ki, és ennek következtében minél jobban növelni tudják beiskolázási körzetüket. A nagyfalvas körzetek elsősorban az Észak-Tiszántúlra jellemzőek (püspökladányi, tiszafüredi, hevesi, berettyóújfalui stb.). Kivételképpen a Dunántúlról ilyennek minősült a Sárköz.

A társadalmi tervezés kibontakoztatásának korlátai a kulturális szférában

Az eddigiekben bemutatunk egy kísérletet arra, hogy a társadalmi tervezés szemléletmódját a kulturális szférában empirikusan is alkalmazzuk. Kísérletünk pozitív eredményeinél is fontosabbak talán azok az akadályok, amelyek tapasztalatunk szerint nehezítik a társadalmi tervezés további kibontakoztatását.

A legfontosabbnak a következő akadályok látszanak.

a) Nem elégedhetünk meg az intézményi infrastruktúrát (létesítményeket, berendezéseket, személyi állományt) tartalmazó, azt mutató adatokkal. Elsődlegesnek az látszik, hogy a *tanulási tevékenységeket visszatükröző* adatokat sikerüljön összegyűjtenünk.

b) Intézmény-alapú adatgyűjtésünket tehát ki kell egészítenünk az *egyéni alapú statisztikai adatgyűjtéssel*.³ Annak a művelődéssziszteitkának, amelynek alapján a tanulás különböző szervezését és ennek vonzatait előre számíthatjuk, az egyénektől szerzett adatgyűjtésen kellene alapulnia. A népességnylvántar-

³ A szakirodalomban újabban sok vita folyik az ún. társadalmi jelzőszámokról. (Irodalmát l. ANDORKA RUDOLF: Társadalmi jelzőszámok—társadalomstatisztikai rendszerek. Központi Statisztikai Hivatal 1975. Újabb angol és német nyelvű vonatkozásokat tartalmazza többek közt: D. F. JOHNSTON: Social indicators and social forecasting. H. FOWLES ed.: Handbook of Future Research. New York, 1978: 423—448. l.) A szakirodalomban azonban egyelőre még késik a fölismerése annak, hogy a társadalmi jelzőszámoknak nem intézményi működéseket, hanem társadalmi magatartásokat kellene tükrözniük.

tás továbbfejlesztve idővel alkalmas lenne erre. Egyelőre a társadalomkutató-sokban kialakult adatfelvételi módszereket kell alkalmaznunk a művelődés egyénalapú statisztikáinak összeállításához.

c) Mindez maga után vonja, hogy a jelenlegi ágazati számításokat mind a prognózisban, mind a tervezésben ki kell egészítenünk az *ágazatokat összefoglaló tendenciák* feltárásával. Ehhez egyrészt a történeti szemlélet vihet közelebb, amely a rövidebb távú, okadatolt változásokat tendenciákban képes látni. Másrészt a területi megközelítés, amely adott körzetben az egészségügyi, munkaügyi, oktatásügyi és kulturális ágazat irányítása alá tartozó intézmények és tevékenységek koordinációjára alkalmas.

Ezeknek az adatoknak és ennek a szemléletnek a kialakítása ma nemcsak nálunk, hanem világszerte időszerű kutatási feladat. Természetesen nem jöhet létre az összes érdekeltek — tehát a kutatók és az irányító szervek, valamint a területen illetékesek — együttműködése nélkül. Ameddig ez a munka megbízható eredményre nem vezet, hagyományos adatbázisainkra vagyunk utalva. Ami egyáltalán nem azt jelenti, hogy az ezekkel végzett számítások idejüket múlták vagy fölöslegesek. Azt azonban mindenesetre jelenti, hogy a hagyományos adatokkal, hagyományos módon kialakított prognózisokat többé nem szabad kizárólagosan megbízható eligazításnak vennünk.

Nívódíjak

Február 6-án ünnepélyes keretek között kiosztották az Akadémiai Kiadó nívódíjait és kritikai nívódíjait. A Kiadói Tanács döntése alapján nívódíjat nyert: *Haszpra Ottó* "Modelling Hydroelastic Vibrations", *Kiss Lajos* „Földrajzi nevek etimológiai szótára”, *Varga Imre* „A kuruc küzdelmek költészete” című könyvéért; *Vörös Károly* „Budapest története a márciusi forradalomtól az őszirózsás forradalomig” című mű szerkesztéséért és „Budapest legnagyobb adófizetői 1873–1917” című művéért; *Zádor Anna* és *Szabolcsi Hedvig* „A művészet és felvilágosodás” című kötet szerkesztéséért, *Lovász László* "Combinatorial Problems and Exercises", *Varga László*

„Rendszerprogramok elmélete és gyakorlata” című művéért; *Máthé Imre* „Magyarország kultúrflórája” című kiadványsorozat szerkesztéséért, *Glauber Andor*, *Csató Zsuzsa* és *Juhász Jenő* „Csontdaganatok”, *Kézdi Árpád* „Soil Physics — Selected Topics”, *Görög Sándor* és *Szász György* „Analysis of Steroid Hormone Drugs”, *Sipos Aladár* „A technikai haladás hatása a fejlett tőkésországok agrárviszonyaira”, *Bárdossy György* „Karsztbauxitok” című művéért. Kritikai nívódíjat kapott: *Bécsy Tamás*, *Beluszky Pál*, *Csucs Sándor*, *Kenyeres Zoltán*, *Mikola Tibor*, *Péter Mihály*, *Szajbély Mihály* és *Tóth András*.

EMBERI INTERFERON TERMELTETÉSE BAKTÉRIUM SEJTEK BEN GÉNSEBÉSZETI MÓDSZEREKKEL

Az utóbbi évtizedben a molekuláris biológia nagymértékű fejlődése, a rekombináns DNS technika kialakulása lehetővé tette különböző orvosi, biológiai szempontból fontos fehérjék génjeinek izolálását eukariota — pl. különböző emberi — sejtekből. E gének baktériumba építésével és működtetésével olyan „rekombináns” baktériumokat lehet létrehozni, melyek saját fehérjéiken kívül a kívánt eukariota proteint is szintetizálják. Így olyan fehérjék is olcsón és nagy mennyiségben termeltethetők, melyeket eddig csak nagyon bonyolult és költséges módon, kis mennyiségben tudtak előállítani, valamint egyes eukariota gének és géntermékek struktúrája és funkciója is alaposan tanulmányozható.

Ezen a területen gyakorlati szempontból az egyik legjelentősebb eredmény a humán interferon gén sikeres beépítése és interferon termeltetése *E. coliban*.

Az interferon jelentősége

Az interferon kb. 20 000 dalton molekulasúlyú protein, ill. glikoprotein, melynek hatására a sejtek elvesztik a vírusok iránti fogékonyságukat, sebezhetőségüket, azaz az interferonnal kezelt sejtekben nem megy végbe a vírus szaporodás és nem alakul ki — vagy csak enyhe formában — vírusbetegség. Az interferon ezen hatása nem a vírus ellen irányul, hanem meghatározott sejtfeleségekre. Emberi sejteket elsősorban emberi interferonnal lehet megvédeni. Az emberi szervezetben többféle típusú interferon termelődik. Az ún. I. típusú interferonok saválló tulajdonságúak, ide sorolható a leukocita (Le—IF) és a fibroblaszt interferon (F—IF). Ezeket újabban α , ill. β interferonnak nevezik. A közelmúltban fedezték fel, hogy létezik egy másik, savkezelésre érzékeny interferon osztály is, ezeket elsősorban a T limfociták termelik. Ezek a II. típusú vagy immun interferonok (újabb néven γ interferonok) antigénszerkezet és vírus ellenes aktivitás szempontjából különböznek az I. típusú interferonok mind-egyikétől, jelenleg azonban még nem sok adat áll rendelkezésünkre róluk.

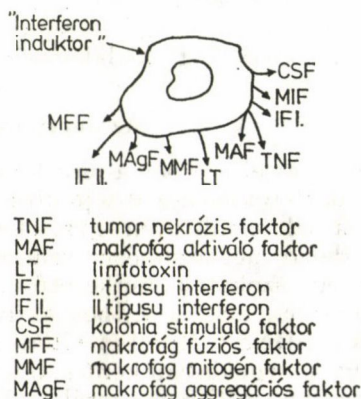
A fertőző betegségek nagyobb része víruseredetű. A vírusbetegségek ellen azonban, a világszerte óriási ütemben folyó kutatások ellenére még nem rendelkezünk megfelelő gyógyszerekkel. Az interferon feltehetően az az anyag, amely alkalmas lehet a vírusbetegségek megelőzésére, ill. gyógyítására. Különös előnye abban rejlik, hogy hatása nem vírusspecifikus, tehát ha emberi interferon termelést váltunk ki egy bizonyos vírussal szemben, az nemcsak az azonos vírus okozta betegség esetén lehet hatásos gyógyszer, hanem más vírusbetegségek esetén is. Az interferont már több mint 20 éve találták fel (*Isaacs és Lindenmann* 1957). Eddig mégsem vált tömegméretekben alkalmazott vírusellenes gyógyszerre, mert a megfelelő mennyiségű és tisztaságú emberi interferon előállítása rendkívül nehéz és költséges. Ezért nem hozhatott a kutatás

gyors, átütő sikereket, ami a kutatások finanszírozását is hátrányosan befolyásolta. Az utóbbi években fény derült az interferonnak egy másik hatására, nevezetesen arra, hogy eredményesnek mutatkozik bizonyos rosszindulatú daganatos betegségek kezelésében is. Ezzel kapcsolatban az interferon, ill. tulajdonképpen az interferon kutatás újra-felfedezéséről kezdenek beszélni. A vírusbetegségek mellett e másik félelmetes betegség-csoport esetleges gyógyszereként, valamint sejtmódulációs hatása következtében az interferon kutatás újra az érdeklődés előterébe került a tudományos világban és a nagyközönség körében. A kutatásra fordítható összegek is jelentősen megemelkedtek. Lényegében ennek köszönhető az emberi interferon termelésnek az a merőben új módszere, amelyről a későbbiekben beszámolunk, és amely feltehetőleg áthidalja az interferon termelésnek és tömegméretű kipróbálásának eddigi akadályait.

Az interferon képződés kiváltása

Az interferonok számos kiváltó ágens, az ún. interferon induktorok hatására termelődnek a sejtekben. A különböző DNS és RNS vírusokon kívül számos mikroorganizmus, baktériumokból, ill. gombákból származó kivonatok, természetes és szintetikus nukleinsavak, komplex és egyszerű polimerek, alacsony molekulású anyagok, mitogének is képesek interferon indukcióra. Érdekes összefüggés figyelhető meg az immunválasz és az interferon termelés előidézése között. Bizonyos interferontermelést kiváltó anyaggal immunizált állatok peritoneális makrofág sejtjei az induktor alkalmazását követően több interferont termelnek, mint a nem immunizált állatokból származó makrofágok. Interferon termelés váltható ki az emberi limfocytákban in vitro humán tumorsej-

Interferon és egyéb limfokinek indukciója

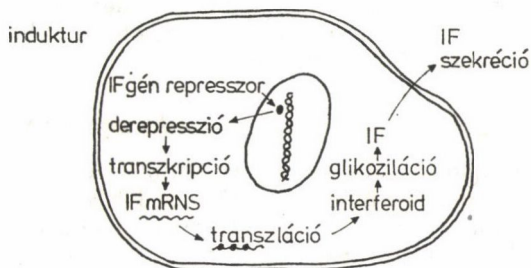


1. ábra

tek hozzáadásával is, ebben az esetben feltehetően a sejtek felszínén jelenlevő tumor antigének idézik elő a folyamatot. Néhány interferon induktorként számon tartott anyag hatása nem specifikusan csak az interferon termelését váltja ki, hanem sok egyéb anyag (ún. limfokinek) szintézisét is előidézi. A limfokinek csoportjába számos — a sejtekre a legkülönbözőbb hatásokat gyakorló — faktor tartozik, melyek nevüket hatásuk alapján kapták, de biokémiai módszerekkel még nem jellemezték őket (1. ábra). A vírusfertőzések valószínűleg

duplaláncú RNS molekulák közvetítésével váltják ki az interferon termelődését a sejtekben. RNS vírusoknál a vírusszaporodás során, DNS vírusok esetében pedig a vírus DNS átírása folyamán jöhetnek létre a duplaszálú RNS termékek. Az interferon induktorok felszabadítják az interferon gént, s így interferon specifikus mRNS, majd polipeptidlánc (interferoid) szintetizálódik, majd ennek glikolizációja — azaz bizonyos cukormolekulák hozzákapcsolódása —

Az interferon indukciójának mechanizmusa



2. ábra

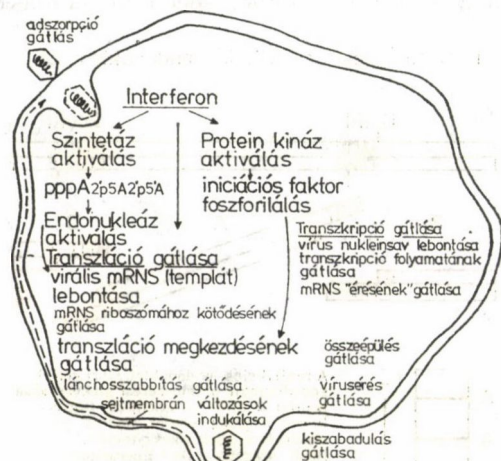
révén jön létre az interferon molekula, melyet kiválaszt a sejt (2. ábra). Ha a sejteket interferonnal kezelik, s ezt követően adnak hozzájuk interferon induktort, a sejtek által termelt interferon mennyisége sokkal nagyobb lesz, mintha csak interferon induktorokat alkalmaznak. Ez a jelenség a „priming”. Ezzel szemben magas dózisu, hosszú ideig tartó interferon kezelést követően a sejtek az interferon induktorok hozzáadása után jóval kevesebb interferont szintetizálnak, mint azok, melyeket előzetesen interferonnal nem kezeltek, s ezt a hatást „blocking”-nak nevezik. A „priming” létrejöttéhez nincs szükség új fehérje szintézisére a sejtben, a „blocking” kialakulásához azonban új fehérje szintézise is szükséges.

Az interferon hatásmechanizmusa

Az interferon antivirális hatását elsősorban a vírusfehérje képződés megakadályozása révén fejti ki. Az interferonnal kezelt sejtekben a vírusszaporodás során létrejövő duplaszálú RNS molekulák jelenlétében egyrészt egy enzim aktiválódik, mely inaktívál egy a transzláció megkezdéséhez szükséges ún. „transzlációs iniciációs” faktort. Másrészt egy szokatlan szerkezetű oligonukleotid (pppA2'-p5'A2'p5'A) képződését indukálja, mely a sejtben aktivál egy endonukleázt, s ez az endonukleáz lebontja a mRNS-t. Mindkét gátlási mechanizmushoz ATP jelenlétére van szükség. Míg is megoldatlan kérdés, hogy miként tesz különbséget a sejt az interferon specifikus mRNS és a virális mRNS-ek között, ugyanis az interferonnal kezelt, fertőzött sejtekben is szintetizálódik interferon. Néhány kísérleti adat arra utal, hogy az interferon a transzláció előbbiekben ismert gátlásán kívül a vírus replikáció más lépéseit is befolyásolja. Az interferon által előidézett sejtmembránváltozások révén a vírus sejtmembránhoz kapcsolódása, ill. a sejtbe való bejutása is zavart szenvedhet, elképzelhető a vírus-fehérjeburok „levetésének” megakadályozása is. Az interferon hatást gyakorolhat a vírus specifikus mRNS szintézisére az átírást végző enzim inaktíválásával, a templát (azaz a vírus nukleinsav) lebontásával, vagy a transz-

kripció megindításának, ill. a lánchosszabbításnak a gátlásával. A transzláció az eddig leírt mechanizmusokon kívül a mRNS-riboszoma kötődés megakadályozása, vagy a polipeptidlánc szintézisének túl korai befejezése révén is károsodhat. Végül lehetséges, hogy az interferon a vírus összeépülésénél bizonyos proteinek „végleges” proteinné alakulását, illetve sejtmembrán-változások révén a vírusok sejtből való kiszabadulását is gátolja (3. ábra).

Az interferon vírusellenes hatása
sematikusan



3. ábra

Az interferon vírusellenes hatásán kívül számos egyéb folyamatban is fontos szerepet játszik pl. sejtmembrán változásokat hoz létre, részt vesz a szervezet immunválaszának szabályozásában, fokozza az ún. killer(ölő) limfociták aktivitását, gátolja a sejtosztódást, s ezáltal egyes tumorok növekedését. Lehetséges, hogy az antivirális hatás is része, ill. következménye az interferon egyéb, általános biológiai hatásainak.

Az interferon mesterséges előállítása

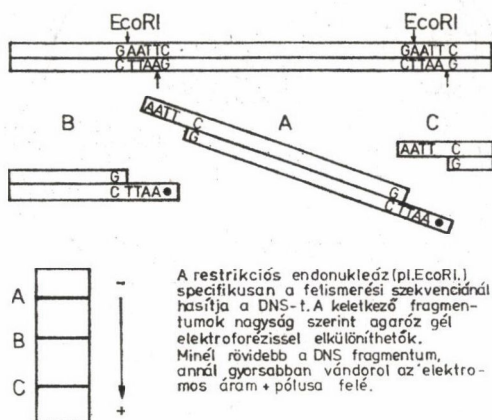
A humán interferon, vírussal stimulált leukocitákból (Le—IF), illetve humán fibroblasztokból (F—IF) nyerhető költséges eljárással (humánleukocita, ill. fibroblaszt tenyészet IF induktorokkal való „beoltása” révén viszonylag kis mennyiségben). Éppen ezért eddig nem állt a kutatók rendelkezésére kellő mennyiségű interferon a különböző hatások alapos tanulmányozására, annak kipróbálására, milyen vírusfertőzések és más betegségek kezelésére lehet alkalmas az interferon terápia. Az interferon jóval nagyobb hatásfokú termeltetése akár emberi sejtekben, akár baktériumsejtekben oldhatja csak meg ezt a problémát.

A továbbiakban a rekombináns DNS technika néhány alapfogalmának ismertetése után részletesen tárgyaljuk, milyen módon sikerült a humán Le—IF gént működtetni *E. coli* baktériumsejtben, és milyen új információkhoz jutottak a kutatók az interferont kódoló gének és az interferon molekulák szerkezetével kapcsolatban.

Molekuláris klónozásnak nevezik azt az eljárást, amelynek során egy gént izolálnak eredeti környezetéből, majd beviszik és megsokszorozzák (amplifikálják) egy másik sejtben.

A génizolálás a DNS szálát specifikus helyeken hasító (ún. II. típusú) restrikciós endonukleáz enzimek felhasználásával valósítható meg. Ezek az enzimek képesek egy hat, illetve négy bázispár nagyságú specifikus DNS szekvencia felismerésére, és a DNS-t ezen a helyen elhasítják. Jelenleg több száz különböző restrikciós endonukleáz ismert, melyeknek specificitása más és más (kb. 60 féle).

DNS emésztése restrikciós endonukleázzal



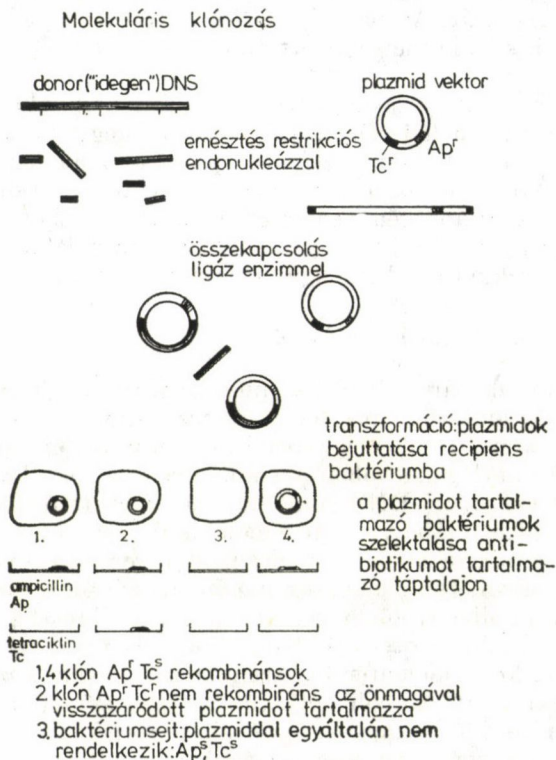
4. ábra

A restrikciós endonukleázokkal történő hasítás eredményeként, tehát egy adott DNS-ből egész sorozat kisebb DNS darab nyerhető (ezek a darabok néhány száz- néhány ezer nukleotid bázis hosszúságúak), amelyek agaróz gél elektroforézis segítségével nagyság szerint szétválaszthatók (4. ábra).

A baktériumba bevitt idegen gén fennmaradása és szaporodása úgy biztosítható, hogy a gént egy kis molekulású, önállóan megsokszorozódó DNS molekulába építik be. Ilyen hordozó „vektor”-ként kiválóan használhatók a baktériumokban levő kör alakú DNS molekulák, a plazmidok, és a baktériumok vírusai, a bakteriofágok. Fontos, hogy a vektor plazmid molekula rendelkezzen egy restrikciós endonukleáz hasítóhellyel, amely nem a plazmid szaporodásában szerepet játszó génszakaszra esik. A restrikciós enzimmel kivágott, idegen gént tartalmazó DNS darab és az ugyanazzal az enzimmel lineárisra tett plazmid molekula összeillesztését DNS ligáz enzimmel végzik. Az összeillesztés során keletkező rekombináns molekulákat CaCl_2 -vel átjárhatóvá tett baktériumokba juttatják, ezt az eljárást transzformációnak nevezik. A plazmid DNS-t csak minden 10^4 – 10^5 baktérium közül egy veszi fel, így lényeges, hogy ezeket a transzformált baktériumokat el lehessen különíteni. A kiválogatás nagyon egyszerű, ha a plazmid vektor hordoz egy antibiotikum rezisztenciát kódoló gént. Ebben az esetben az összes baktériumot az antibiotikumot tartalmazó táptalajra oltva csak azok maradnak életben, szaporodnak, képeznek telepeket,

amelyek a plazmidot tartalmazzák. Ha a vektor plazmid két különböző antibiotikum rezisztencia gént kódol (pl. tetraciklin: Tc és ampicillin: Ap rezisztencia), s az egyik ilyen gén területére esik a használt restrikciós endonukleáz hasító helye, könnyen meg lehet különböztetni az önmagával visszazáródott vektor plazmidot hordozó baktériumokat egymástól. A rekombináns plazmiddal rendelkező baktérium összes leszármazottjában ugyanolyan rekombináns plazmid van, ezek a sejtek egy rekombináns klónt alkotnak (5. ábra).

Ha egy baktériumból származó gént építenek be egy másik baktériumba az eddig ismertetett módon, a bevitt gén nagy valószínűséggel kifejeződik, azaz



5. ábra

az általa kódolt proteint szintetizálja a baktérium. Eukarióta gének klónozása-
kor azonban nem ilyen egyszerű a helyzet. A genetikai kód, az információátadás
iránya a fehérje szintézis során (DNS—RNS-protein) azonos az élővilágban, de
jelentős különbségek vannak a prokarióta baktériumok és eukarióták között
a DNS átírásának és a mRNS transzlációjának szabályozásában. A promoterek
(„start” jelek) és terminátorok („stop” jelek) eltérésén kívül az egyik legjelen-
tősebb különbségre az elmúlt években derült fény. Baktériumokban a kódolt
proteinre vonatkozó információt folyamatosan tartalmazza a DNS, eukarióta
sejtekben azonban ez a strukturális információ darabokban helyezkedik el,
közte hosszú ún. nem kódolt „közbeékel” szekvenciák vagy intronok talál-
hatók. A transzkripció során az egész DNS szakasz folyamatosan átíródik, majd

a sejt feldolgozza az így keletkezett RNS-t és eltávolítja az intronoknak megfelelő részeket. A maradék RNS fragmentumok összeillesztése után olyan „érett” mRNS keletkezik, amely a transzlációhoz szükséges „start” jelet, az aminosavakat kódoló szekvenciákat és a transzláció befejezéséhez szükséges „stop” utasítást tartalmazza.

Mivel a baktérium képtelen az intronok kivágására és a kódoló szekvenciák összeillesztésére, csak akkor lehet eukarióta proteint termeltetni a baktérium-sejtben, ha az érett mRNS-nek megfelelő DNS darabot építik a plazmid vektorba. E célból a kívánt proteint termelő sejtfeleségből mRNS-t preparálnak, s ezt reverz transzkriptáz enzim (RNS dependens DNS polimeráz) segítségével egyszerű DNS-sé írják át. Az egyszerű DNS, DNS polimeráz I. enzimmel kettészálúvá alakítható, s az így létrehozott komplementer DNS másolatot (cDNS) használják klónozásra.

A bakteriális transzkripció apparátus számára használható „start” jel is szükséges a protein termeléséhez. Ez a kérdés legegyszerűbben úgy oldható meg, hogy egy bakteriális gén középebe (pl. a plazmid egyik antibiotikum rezisztenciát kódoló génjének a középebe) ékelik az eukarióta cDNS-t, így a transzkripció a bakteriális gén promoterén indul el, folytatódik a beépített eukarióta génszakaszon, s ezáltal egy hibrid protein keletkezik, amelyről utólag kémiai módszerekkel le lehet vágni a bakteriális részt.

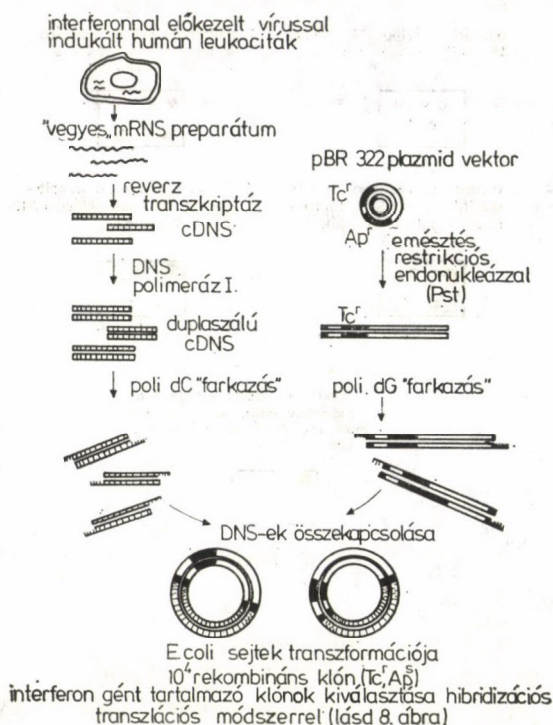
Emberi leukocita interferon gén klónozása

Weissmann és munkatársai 1980-ban publikált, nagy feltűnést keltő munkájuk során a humán leukocita interferon klónozásakor Sendai vírussal interferon termelésre készített emberi leukocitákból indultak ki (10^{11} sejtből). Mivel a kísérlet célja humán (eukarióta) gén működtetése volt baktérium sejtben, nem a genomból származó DNS gént, hanem az érett mRNS-nek megfelelő cDNS másolatot építették be a hordozó molekulába, ezért mRNS-t preparáltak a leukocitákból. A mRNS-ből a már leírt módon reverz transzkriptáz és DNS polimeráz segítségével komplementer cDNS másolatot készítettek, majd a cDNS-hez egyszerű poli dC (poli dezoxicitidin) „farok” részt kötöttek megfelelő eljárással. A poli dC „farkazott” cDNS darabokat és a poli dG „farkazott” vektor molekulákat a komplementer CG szekvenciák révén összeépítették, a rekombináns molekulákat *E. coli* sejtekbe vitték, s eredményül több ezer $\text{Te}^{\text{r}}\text{Ap}^{\text{s}}$ rekombináns klónt kaptak. A 6. ábrán sematikusan bemutatjuk az emberi leukocita interferon gén klónozásának menetét.

A következő lépés a kívánt gént (a leukocita interferon gént) tartalmazó klón kiválasztása volt.

Ha egy baktériumból izolált össz-DNS-t megemésztetnek egy adott restriktációs endonukleázzal, kb. 2–3000 különböző DNS fragmentum keletkezik. Ezek keverékét plazmid vektorral összekapcsolva és baktériumba bejuttatva több ezer rekombináns klón jön létre, melynek mindegyike más idegen DNS fragmentumot hordoz. Ha ugyanezt a kísérletet eukarióta sejt DNS-sel végzik, a különböző rekombináns klónok száma többször 10^4 – 10^5 -re tehető (az ilyen klón-sorozatot nevezik „génbank”-nak). Ha eukarióta sejtől kivont mRNS-ről készített cDNS-t klónoznak, a keletkező rekombinánsok az adott sejtben éppen kifejeződő (átíró) gének „bankját” reprezentálják. Még így sem könnyű feladat a több ezer különféle klón közül kikeresni azt, amely a termeltetni kívánt fehérjét kódoló gént tartalmazza.

A humán Le-IF klónozás menetének összefoglalása



6. ábra

A kívánt klón kiválasztására elvileg több lehetőség kínálkozik. Ha rendelkeznek a kérdéses fehérjére specifikus, tisztított mRNS-sel vagy DNS-sel, az ún. kolónia hibridizáció alkalmazható. A kolónia hibridizációs eljárásánál (7. ábra) a klónozás eredményeként létrejött rekombináns baktériumtelepeket nitrocellulóz papírral borított táptalajra oltják, azon növesztik, majd a baktérium sejteket in situ a papíron feltárják, ezáltal a sejtekben levő DNS kiszabadul, a DNS-t denaturálják, majd hőkezeléssel a papírhoz rögzítik. Ezután radioaktív izotóppal jelölt, a keresett DNS szekvenciára specifikus mRNS-t adnak a nitrocellulóz papírhoz, a jelzett RNS kötődik a neki megfelelő komplementer DNS szekvenciához, a többi — nem kötődő — RNS molekula a papír mosásával eltávolítható. A DNS-jelzett RNS hibridek jelenlétét autoradiográfiával mutatják ki: a cellulóz nitrát papírra fektetett röntgenfilm a radioaktív RNS-t tartalmazó hibridek felett megfeketedik. Ugyanez a kísérlet elvégezhető a keresett génnek megfelelő szekvenciájú radioaktív denaturált DNS felhasználásával is, ebben az esetben a jelzett DNS—DNS hibrideket észlelik.

A humán interferon esetében azonban nem rendelkeztek az interferon génre specifikus mRNS-sel vagy DNS-sel, ezért bonyolultabb módszert kellett alkalmazni az interferon gént hordozó klón megkeresésére, a hibridizációs—transzlációs próbát (8. ábra). A rekombináns klónokból preparált, denaturált plazmid DNS-hez interferon termelésre készített emberi leukocitákból preparált ve-

Kolónia hibridizáció

1. baktérium telepek kinövesztése nitrocellulóz papíron



2. baktérium sejtek feltárása in situ; DNS denaturálás rögzítés a papírhoz



3. a papírt radioaktívan jelzett specifikus mRNS-t tartalmazó oldatban áztatják



4. mosás után csak a komplementer DNS-hez kötődő mRNS marad a papíron



5. a papírra helyezett röntgenfilm a radioaktív mRNS felett megfelelően megállapítható, melyik a keresett klón



7. ábra

Hibridizációs transzlációs módszer

1. rekombináns klónból preparált plazmid DNS



2. denaturáció



3. IF termelésre indukált leukocitákból preparált vegyes mRNS-t adnak a rendszerhez; a plazmidban lévő idegen DNS darabhoz hibridizál a vele komplementer mRNS



4. szűrés: a nem hibridizált mRNS átmegy a szűrőn a DNS-RNS hibrid fennmarad



5. a hibridekből visszanyerik a mRNS-t



6. fehérjeszintetizáló rendszerben a mRNS-nek megfelelő protein szintetizálódik



A működő IF gént tartalmazó baktérium sejtek elszaporítása és az IF kivonása

8. ábra

gyes mRNS-t adtak. A plazmidban levő „idegen” DNS szakaszhoz kötődött a vele komplementer mRNS. A nem kötődő mRNS lemosása után visszanyerték a DNS—RNS hibridekből a mRNS-t, s ezt béka petesejtbe vitték, ahol a mRNS-nek megfelelő fehérje szintetizálódott. A béka petesejt homogenizátumát tesztelték interferon aktivitásra. Az interferon gén klónozása során keletkezett több ezer klónt nem egyenként, hanem először 500-as csoportokra osztva, majd a pozitív reakciót adó csoportba tartozó klónokat egyre kisebb csoportokra bontva vizsgálták hibridizációs—transzlációs módszerrel, végül megtalálták a működő interferon gént tartalmazó rekombináns klónt.

Leukocita interferon termelése E. coliban

Megállapították, hogy a Le—IF gén egy kb. 900 bázispár hosszúságú DNS szakaszon helyezkedik el. A rekombináns plazmidot hordozó *E. coliban* termelődő interferon szerológiai, hatásspektrum és hatásmechanizmus szempontjából megegyezik a humán Le—IF-nal, az azonban nem ismeretes, hogy specifikus aktivitásuk is azonos-e. Ha feltételezzük, hogy az *E. coliban* keletkező és a humán Le—IF specifikus aktivitása megegyezik, arra következtethetünk, hogy csak kis mennyiségben termeli a baktériumsejt az IF-t (20 000 egység/liter baktérium kultúra), azaz egy-két molekula szintetizálódik sejtenként, szemben a többi bakteriális proteinnel, melyekből több ezer molekula képződik minden sejtben. A kis mértékű szintézis oka valószínűleg az, hogy a transzkripció és transzláció nem a bakteriális, hanem az IF gén saját, eukariota „start” jeléről indul, és feltehetően a bakteriális fehérjeszintetizáló rendszer csak kis hatékonysággal tud működni ilyen körülmények között. Az IF gént tartalmazó rekombináns plazmid struktúrájának kisebb módosításával a klónok IF termelését minden bizonnyal nagymértékben, nagyságrendekkel növelni lehet. Ezek a kísérletek máris sikerrel kecsegtetnek mert ma már baktérium kultúra literenként 1 mg interferon termelése is elérhető.

A humán fibroblaszt interferon előállítása

A humán fibroblaszt IF génjét *Dernick* és munkatársai lényegében a Le—IF gén esetében használt módszerekkel klónozták. A cDNS készítéséhez szükséges F—IF specifikus mRNS-t poli IC-vel indukált emberi fibroblaszt sejtekből nyerték. Az interferont ún. „expressziós” plazmid vektorok segítségével állították elő hibrid fehérje formájában a plazmid bizonyos „saját” fehérjéivel együtt.

A termelődött hibrid proteinek antivirális aktivitást fejtenek ki, immunológiai, fizikokémiai és biológiai tulajdonságaik megfelelnek az eredeti F—IF-nak. A kísérletek szerint a szintetizálódott IF egy része a végleges, nem glikozilált IF-nak megfelelő molekulasúlyú (15—18 000 dalton), tehát feltételezhető, hogy a baktériumsejtben is végbemegy a hibrid fehérjemolekulák elhasítása. Az „expressziós” vektorok segítségével létrehozott rekombináns klónok (jelenleg kb. 10 000 egység/l baktériumsejt F—IF-t termelnek, tehát ebben az esetben is még szükséges a plazmid további módosítása a nagyobb mennyiségű F—IF termelés érdekében.

A humán F—IF és Le—IF számos azonos és néhány eltérő sajátossággal rendelkezik. Az F—IF glikoprotein, a Le—IF valószínűleg csak protein. Szintézisük szabályozása, antivirális hatásuk és annak mechanizmusa azonban feltehetően megegyezik, de eltérő antigenitásuk (a F—IF ellen termelt ellenanyag nem neutralizálja a Le—IF-t) és a különböző állati sejtféleségekre gyakorolt antivirális, ill. citosztatikus hatásuk mértéke. Az IF gének klónozásáig nem tudták eldönteni azt a kérdést, vajon egy gén kódolja-e a kétféle interferont és csak a primer mRNS-ek „érésében” van különbség, s ez eredményezi a két különböző végleges, mRNS, ill. IF molekula képződését, vagy két különböző gén kódolja a fibroblaszt- és leukocita-interferont. Az IF gének klónozását követően meghatározták azok nukleotid szekvenciáját, s így könnyen bebizonyítható volt, hogy két különböző gén felelős a Le—IF és a F—IF termeléséért. Az is kiderült, hogy a Le—IF génből több is van az emberi genomban. továbbá, hogy ellentétben a többi eddig vizsgált eukariota génnel, az emberi IF gének valószínűleg nem tartalmaznak intronokat.

Érdekes következtetéseket vontak le a két gén bázissorrendjének és a fehérjemolekulák aminosav sorrendjének összehasonlításából. Mind a F—IF, mind a Le—IF molekula tartalmaz egy 21, ill. 23 aminosavból álló hidrofób szakaszt, amelyet „szignál” peptidnek neveznek, s amelynek a protein szekréciójában van szerepe. A molekula sejtmembránon való átjutásakor ez a „szignál” peptid lehasad az interferon molekuláról. Az interferon gének több száz nukleotid hosszúságú, fehérjére nem átíródó szakaszból, a „szignál” peptidet kódoló 63, ill. 69 nukleotidból és a „végleges” interferont kódoló — mind a F—IF mind a Le—IF esetében 498 nukleotidból álló — DNS szakaszból állnak (azaz a „végleges” interferon molekula 166 aminosavat tartalmaz). Ezen az utóbbi szakaszon a nukleotid bázisok 45%-a egyezik meg, s a leghosszabb azonos szekvencia 13 bázis hosszúságú. A fehérje szerkezetét analizálva 3 szakaszon található nagyfokú azonosság a Le—IF és F—IF molekulában, valószínű, hogy ezek a polipeptid szakaszok felelősek a két interferon molekula közös tulajdonságaiért.

Mi várható a további kutatásoktól?

Az interferon klónozás további eredményeként a közeljövőben választ kaphatunk arra a kérdésre, hány gén kódolja a különböző típusú IF molekulákat, milyen ezek elrendeződése a genomban, milyen rokonságban állanak a különböző típusú interferonokat kódoló gének egymással. A rendelkezésre álló *in vitro* génszintézeti technikák alkalmazásával módosítható az izolált IF gének szerkezete, elrendeződése, s így elvileg lehetséges olyan molekulák előállítását, melyeknek aktivitása vagy specificitása eltér az eredeti proteinétől, s így előnyösebben alkalmazhatók bizonyos célokra. Ezek a kutatások a várható gyakorlati hasznon kívül nagyon jelentős információkat eredményezhetnek, segíthetnek az IF gének, ill. fehérjék struktúrája és a funkciója közti összefüggések megértésében.

Az interferon sejtosztódás gátló hatása felvetette annak lehetőségét, hogy a humán interferont — a vírusbetegségeken kívül — gyógyszerként alkalmazták bizonyos rosszindulatú daganatok kezelésére. Ha majd sikerül jó hatásokkal termeltetni emberi vagy baktériumsejtben a humán interferont és ki-

dolgozzák a megfelelő és gazdaságos nagyüzemi eljárásokat is, állatkísérletek és klinikai vizsgálatok hosszú sorára lesz még szükség annak eldöntésére, hogy milyen esetekben várható kedvező eredmény az interferon terápiától, illetve milyen esetleges mellékhatások fellépésére lehet számítani. Jelenleg ugyanis, mivel az interferon nagyon korlátozott mennyiségben hozzáférhető, még nem áll rendelkezésünkre elegendő adat annak megítélésére, hogy mi lehet az interferon jelentősége a daganatos, vírusos és esetleg más betegségek kezelésében.

Magának a rekombináns DNS technikának a széles körű alkalmazhatóságát az interferon klónozási kísérleteken kívül számos más kísérlet is igazolja.

Állati és emberi inzulin gén klónozását és a hormon termeltetését baktériumban két különböző módszerrel is megvalósították. Sikerült megoldani például a humán szomatostatin, a hepatitis B vírus core antigén, az egér dihidrofolát reduktáz és a herpes simplex vírus timidin kináz termelését is baktériumsejtben.

A felsorolt példák egyértelműen bizonyítják milyen fontos, a gyakorlatban közvetlenül felhasználható eredmények köszönhetők a rekombináns DNS módszer alkalmazásának, ill. várhatók a jövőben. Semmivel sem kevésbé jelentősek azonban a módszer révén elért elméleti felfedezések, az eukariota gének szerkezetéről, működéséről nyert ismeretek, melyek szinte új fejezetet nyitottak a molekuláris biológiában.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

A tudományos elemzések egyik leggyakrabban, legtöbb értelemben és legváltozatosabb összefüggésben használt fogalma az *innováció*. A probléma időszerűségére és fontosságára való tekintettel a folyóirat áprilisi számát e kérdéskörnek, az innováció tudományos, gazdasági és társadalmi vonatkozásainak szenteljük.

Pál Lénárd: Az innováció — a haladás központi tényezője

Szabó Kálmán: Az innováció politikai gazdaságtani megközelítése

Andics Jenő: A gazdaság megújulásának társadalmi tényezői

Farkas János: A technikai fejlődés társadalmi környezete

Nagy Aladár: Innovációs képesség — vállalati szempontból

Szabó János: A műszaki fejlesztés és a társadalomtudományok feladata

Szántó Borisz: A technológiai innováció gazdasági és társadalmi összefüggései

Innováció — sokszemközt. Beszélgetések az innovációról (íjf. *Marosán György*)

Innovációs „hullámok” (*Tóth Olga—Nagy Katalin*)

Találmányok, szabadalmak — innováció (*Németh Péter*)

Innováció-ösztönzés az Egyesült Államokban (*Kádár György*)

Mi a japánok titka? (*Birman Erzsébet*)

AKADÉMIÁNK „NEMZETI KÖNYVTÁR”-TERVE 1850-BŐL S JELENLEGI SZÖVEGKIADÁSUNK

Hazai tudományos szövegkiadásunk megindulása voltaképpen a Magyar Tudós Társaság titkárának, Toldy Ferencnek nevéhez fűződik. Itt mindenke-előtt a „Nemzeti Könyvtár” nagy vállalkozására gondolunk, amelyet a Kisfaludy Társaság pártfogásával Hartleben Konrád Adolf adott ki Toldy szerkesztésében.

E kritikai igényű sorozat úttörő jelentőségéről már szót ejtettem egy korábbi tanulmányomban a British Library Waltherr-gyűjteményében fölfedezett könyvtájékoztató alapján.¹

A Nemzeti Könyvtár „első folyam”-aként Toldy Kisfaludy Károly minden munkáit adta közre, 1843-ban² (akinek műveit már kiadta 1831-ben tíz kötetben). Utána a XVIII. század írói közül Kármán József írásai jelentek meg 1843-ban,³ majd Csokonai minden munkája, 1844-es évjelzéssel, de valójában 1844 s 1847 között, füzetes sorozatban, ahogy a többi mű is.⁴

A British Libraryban fölfedezett tájékoztató szerint a XIX. század íróiból Kis János, Vitkovics Mihály munkáit s Gombos Imre színjátékait szándékozott kiadni Toldy, de közülük csak Kis munkái jelentek meg a Nemzeti Könyvtár 4. köteteként, 1846-ban,⁵ s az elmaradt két szerző helyett Kisfaludy Sándor⁶ és Vörösmarty művei⁷ láttak világot 1847-ben.

A Nemzeti Könyvtár nagy jelentőségű „bírálati kiadás”-ainak sorozatát a felgyorsult idő: voltaképpen a forradalom és a szabadságharc kitörése, majd a bukás katasztrófája akasztotta meg. De Toldy éppen az önkényuralom leg-súlyosabb idejében, már 1851-ben a magyar közönséghez fordult az új Nemzeti Könyvtár nagy koncepciójú „előrajz”-ával, amely az Akadémia folyóiratá-nak, az ugyancsak Toldy szerkesztésében 1850-ben megindult Új Magyar Múzeumnak mellékleteként jelent meg, s nagy ritkaság, mivel nagyobb alak-jánál fogva nincs hozzákötve minden könyvtári példányhoz. (Magam az MTA Eötvös Könyvtárának példányában akadtam rá.)

A felhívás ezzel a címmel jelent meg: *A magyar közönséghez régebbi irodal-munk felélesztése ügyében, egyszersmind a „Nemzeti Könyvtár” előrajza*, s jól

¹ Ld. Szilágyi Ferenc: Toldy Csokonai-kiadásának történetéhez. MKsz. 1979. 2. sz. 188—191. l.

² Kisfaludy Károly minden munkái, 2. teljesebb kiadás. Kiadta Schedel Ferenc. Pest, 1843.

³ Kármán József írásai és Fanni hagyományai. Újra kiadta és bevezette D. Schedel Ferenc. Pest, 1843. Nemzeti Könyvtár 2.

⁴ Toldy előrekeltetésének háttéréről ld. a Csokonai kritikai kiadás I. kötetének jegyzeteit: Cs/ÖM. I, 301. l. és MKsz. 1979. 191. l.

⁵ Kis János poétai munkái. Kiadta Schedel Ferenc. Pest, 1846. Nemzeti Könyvtár 4.

⁶ Kisfaludy Sándor minden munkái. I—VI. Kiadta Toldy Ferenc. Pest, 1847.

⁷ Vörösmarty Mihály minden munkái. Kiadták Bajza J. és Schedel Ferenc. Pest, 1845. 2. kiadás: Pesten, 1847. Nemzeti Könyvtár. A 2. kiadásban lett a sorozat tagjává.

átgondolt terv szerint ismerteti a XVI—XIX. század magyar irodalmának kiadási szándékát, beleértve nemcsak a szépirodalmat, hanem a tudományos irodalmat s a levelezéseket is.

A nemes szenvedélyű fölhívásból kiérezhető a nehéz napok légköre, a nemzeti tiltakozás hangja, amely az Új Magyar Múzeum mottójával Claudianus e gondolatát íratta: „pergit tranquilla potestas ! Quae violenta nequit”. Mindjárt e megragadó mondatokkal kezdődik a felhívás — alkalmasint Toldy tollából: „A nemzet nyelvében él, nyelve az irodalomban és irodalom által virágzik. Ezt ápolni s általa szellemileg nemesbűlni, egyszersmind pedig nyelvét, nemzeti léte fő palladiumát biztosítani: nem csak *elidegeníthetlen joga, hanem legszentebb kötelessége is minden hazafinak.*

Őszinte hazafiúi örömmel látjuk és hálával ismerjük el, hogy az utolsó rázkódások által megrendült de el nem enyészített nemzeti élet első jelét a felocsúlt irodalom adta, hogy ez költé fel első a megingott öntudatot, és ápolja a megmaradás bizodalját: hogy ez verőszívűl bizonyult be a nemzet szellemi életének. Az írók egy része ismét régi helyén áll s működik: hátra van hogy a közönség is azt tegye: hazafias buzgalommal pártolván irodalmát.” (Noha Toldyt a felhívás a továbbiakban „tisztelt társunk”-ként említi, mégis bizonyára ő volt a terv megalkotója s megfogalmazója.) A felhívás aláírói: *Ürményi József, Zsedényi Edvárd, Eötvös József, Toldy Ferenc, Erdélyi János, Jókai Móric, Reguly Antal, Fáy András, Kemény Zsigmond, Somsich Pál, Hunfalvy Pál, Csengery Antal, Vida Károly és Fényes Elek.* A felsoroltak valamelyik szépiró tagja esetleg némileg átszilizálta Toldy szövegezését, amely a következőkben — bizonyára elsősorban Ausztriára célozva — a nyugati fejlettebb szellemi és gazdasági életű nemzetekről szól, kik azt hiszik, hogy „mennél gazdagabb múltat mutathatnak fel *kivált a szellem országában*, annál alaposb igényeik vannak felsőséget követelni azon barbárok felett, kik csak tegnap előtt bontakoztak ki írástudatlanságukból, s kiknek csak tegnap óta van irodalmok”. Pedig minden magyar önérzetesen válaszolhatná a lekicsinylésre: „ha östörténetünk a régi népek történetéből kiszemelve és tisztába hozva nincs is még, de őseink fellépése e világrészben nem egy múlt-nélküli csordáé, mely társadalmi szerkezetet és intézvényeket nem ismert; elmondhatná, hogy ők az értelmi fejlettség bizonyos fokát visszatükröző vallást és nyelvet hoztak magokkal, hogy történeti emlékezeteket őriztek meg, melyek győzelemről győzelemre vezették; elmondhatná, hogy az írás mestersége nálok nem volt ismeretlen, hogy európai állodalmuk megalapítása s fenmaradása erkölcsi felsőséget bizonyít Kelet-Európa akkori elpuhult vagy kevesbbé fenkölt népei fölött; hogy csodálatos fogékonyságot tanusítottak az európai miveltség elfogadásában; elmondhatná, *hogy nyolc száz év óta van nemzeti irodalmunk*, s ha még is a nyugoton megállapult nemzetek mögött e részben elmaradtunk, ennek okai nem a képszerű hiányában, *hanem jól értett történeteinkben föllelhetők.*”

Nyolc évszázados műveltségünket — a nagyvilág és önmagunk előtt — éppen régi irodalmunk módszeres föltárása és közkinccsé tétele által bizonyíthatjuk leginkább, táplálva egyszersmind a nemzeti önérzetet is, mondja a felhívás: „Nemzeti bünt követünk el, ha ezt tenni még tovább is elmulasztjuk. Ezt tehát a hazafiúi közönség segedelmével eszközölni, a tisztelt társunk Toldy Ferenc által megindított *»Nemzeti Könyvtár«* folytatni, tevének alulírtak ez uttal feladásunkká.”

A következőkben aztán részletesen ismertetik az aláírók a tervezett sorozat módszerét és tartalmát: „A Nemzeti Könyvtár tartalmát a nemzeti irodalom

koronkénti vivői és képviselőinek eddig sokfelé elszórt, eldarabolt, nagyrészt bajjal kapható, részint már csak egyetlen példányokban fennmaradt, legtöbbször hibásan kiadott dolgozatai tennék, a külön kiadások és kéziratok gondos összevetése által eredeti valóságukban hibátlanul előállítva, az írók fejlődési menetét legjobban kitüntető időrendben szerkesztve, és életrajzi, úgy történeti és irodalmi ismertetésekkel bevezetve.”

Az egész Nemzeti Könyvtárt összesen tizenhat „osztály”-ra tervezték: az „első osztály”-t a XVI. század íróinak művei alkották volna: „Társunk gyűjteménye sok névtelenek írásain kívül *száz tizenkét nevezett költőt* foglal magában, kik közül az irodalomtörténet írói előtt sok még csak neve szerint sem ismeretetik. Kiterjed ez az akkori magyar költői literatura egész birodalmára, az epikára, a dramatikára s a világi lyrikára teljesen, a vallásos költészetre változatossággal.” (A felhívásban említett társunk alkalmasint Toldy volt, de a nagy terv csak három évtized múlva, a Szilády Áron szerkesztette Régi Magyar Költők Tárában valósult meg.)

A „második osztály”-ról csak annyit mond a felhívás, hogy abba „a XVII. század költői foglaltatnak”. Ez a terv voltaképpen csak napjainkban vált teljessé, a Régi Magyar Költők Tárának XVII. századi sorozatával.⁸

A „harmadik osztály”-ba a magyar krónikáírók kerültek volna: Székely István, Heltai Gáspár, Pető Gergely („minden folytatásaival [Kálnoki Sámuel, Spangár András, Kovács János 1742-ig]”) és Lisznyai Pál. Ebből az „Újabb Nemzeti Könyvtár”-ban, 1854-ben, meg is jelent Toldy gondozásában Székely István és Heltai krónikája.⁹ A többi történetíró kiadása későbbre maradt; napjainkban a Monumenta Hungarica új korszerű — és népszerű — kötetei keltik életre a régi krónikákat, amelyekről méltán írta a felhívás, hogy „Ezek által különösen a historia nemzeti felfogásának ismerete gyarapúl, egyik érdekeseb jelensége a nemzeti életnek.”

A „negyedik osztály”-t a „Magyar Emlékirók Gyűjteménye” alkotta volna „Bornemisza Tamástól Cserei Mihályig”. E tervből Cserei Mihály emlékiratai 1852-ben meg is jelentek az Újabb Nemzeti Könyvtárban, Kazinczy Gábor gondozásában.¹⁰

Az „ötödik osztály” „Régibb Magyar Bölcsészek” címmel a XVII. század gondolkodóit adta volna közre. Ezt az érdekes tervet érdemes szó szerint ismertetnünk: „Itt a tiszta tudományos irányt nemzeti irodalmunk egyik fő díszé, Apácai Csere János [1653], a gyakorlatit Pataki Fűsüs János [1626] képviselik; s kiegészítik azt Csombor, Prágai, Molnár Albert, Laskai, Ceglédi, ifj. gr. Teleki Mihály stbnek részint eredeti, részint fordított írásaikból összeállított jellemzetes szemelvények.” Sajnos, e terv nem valósult meg, s így pl. Szepesi Csombor Márton *Europica Varietas*-ának új kiadása csak 1943-ban, illetve napjainkban jelent meg újra.¹¹ Az Újabb Nemzeti Könyvtár tervezett

⁸ Régi Magyar Költők Tára. XVII. század. Szerkeszti Klaniczay Tibor és Stoll Béla [a IV. kötettől csak Stoll Béla] I—X. Budapest, 1959—1980. Hiányzik azonban mindmáig Zrínyi műveinek kritikai kiadása.

⁹ Tizenhatodik századbeli magyar történetírók... Kiadta Toldy Ferenc. Pest, 1854.

¹⁰ Nagyajtai Cserei Mihály históriája. A szerző eredeti kéziratából kiadta Kazinczy Gábor. Pest, 1852.

¹¹ Az 1943-i kiadás Gaál Gábor szerkesztésében Kolozsvárt jelent meg; a máig legteljesebb kiadás pedig Kovács Sándor Iván és Kulcsár Péter szerkesztésében (Szepesi Csombor Márton összes művei. Budapest, 1968.)

„ötödik osztály”-ának egész koncepciója pedig legújabbban a Magyar Remekírók *XVII. századi magyar gondolkodók* kötetében öltött testet.¹²

A „hatodik osztály”-ban Esterházy Miklós nádor munkáit szándékoztak kiadni, s ezek 1852-ben meg is jelentek Toldy gondozásában.¹³

A „hetedik osztály”-t Pázmány válogatott munkái alkották volna, akiről méltán írja a felhívás, hogy „nem csak nyelvünk történetében alkotott időszakot, hanem az újabb magyar prosának is atyja; tudományos és szónoki lángelme, a XVII. század irodalmának Zrínyivel együtt fő díszé”. Pázmány műveit kiegészítette volna a XVI. és XVII. század négy felekezetbeli hitszónokaiból összeállított válogatás. (A továbbiakból az is kitűnik, hogy 1851/52-ben „hatodik folyam”-ként „a XVII. század válogatott költőit” is ki akarta adni Toldy, köztük Zrínyi és Listi minden munkáit. A Zrínyi-kiadás meg is jelent Kazinczy Gábor és Toldy Ferenc gondozásában, az Újabb Nemzeti Könyvtárban, 1853-ban.)

Pázmány összes művei csak a századfordulón jelentek meg, már nem az akadémiai vállalkozás keretében,¹⁴ de mindmáig hiányzik műveiből egy korszerű válogatás.

A régi magyar irodalmat lezáró „hetedik osztály” a régi magyar nyelvészeket tartalmazta volna „Erdősitől Tsétsiig [1539—1708-ig]”. Ez a terv meg is valósult: Toldy maga adta közre 1866-ban *A régi magyar nyelvészek Erdősitől Tsétsiig* című kitűnő szöveggyűjteményét.¹⁵

A „nyolcadik osztály”-lyal kezdődött a XVIII. századi írók kiadása: ebbe az osztályba Faludi Ferenc művei tartoztak volna, s mint volt róla szó, a jeles stílusművész munkái meg is jelentek a Nemzeti Könyvtár új sorozatában, 1853-ban.

A „kilencedik osztály” egyik legjelentősebb vállalkozása lett volna az Újabb Nemzeti Könyvtárnak: Bessenyei György összes művei jelentek volna meg itt. A felhívás írója láthatóan föllelkesül, mikor modern irodalmunk alapító nagyságáról szól: „Faludi, a magyar renaissance előhírnöke, Besenyei [!] annak fő hőse, philosophus, történetész, költő: ki a magyar irodalmi látkört új tartományokra terjesztette ki, azt új eszmékkel népesítette, új formákkal ékesítette. Őt mint középpontot sugarakként veszik körül társai, kik *Bessenyei Köre* cím alatt összeállítvák.”

Sajnos, Bessenyei művei mindmáig szétszórva, a Magyar Irodalmi Ritkaságok füzetekben, nehezen hozzáférhető vidéki kiadványokban rejtőznek, s az 1972-ben megfogant terv összes műveinek kritikai kiadásáról csak most adja majd kezünkbe az első köteteket. Az akadémiai gondolat nagy előfutára, modern irodalmunk megalapítója iránt nagy adósságot törlesztünk e kiadással, amely remélhetőleg teljes lesz, mind tartalmában, mind jegyzetanyagában.

A „kilencedik osztály”-ban jelentek volna meg a Bessenyei körét alkotó írók művei is, név szerint: Teleki Ádám, Orczy Lőrinc, Barcsay Ábrahám, Báróczi

¹² Magyar gondolkodók. 17. század. A válogatás, a szöveggondozás és a jegyzetek Tarnóc Márton munkája. Budapest, 1979. Magyar Remekírók.

¹³ Galantai gróf Esterházy Miklós munkái. Kiadta és bevezette Toldy Ferenc. Pest, 1852.

¹⁴ Petri Cardinalis Pázmány . . . Opera Omnia. I—VI. Budapest, 1896—1904., illetve: Pázmány Péter bibornok esztergomi érsek Magyarország prímása összes munkái. I—VII. Budapest, 1894—1905.

¹⁵ Corpus grammaticorum linguae hungaricae veterum. . . A Magyar Tudományos Akadémia megbízásából kiadta Toldy Ferenc . . . Pest, 1866.

Sándor, Anyos Pál, id. Péczeli József, id. Szilágyi Sámuel, Naláczy József, Sándor István, Orczy József, galánthai Fekete János, Hary Péter, Göböl Gáspár, Takács József és Aranka György munkái. Sajnos, ebből a fontos tervből nemcsak akkor nem lett semmi, de máig is érzik hiányát a XVIII. század kutatói, pedig itt nem csupán ismert, már kinyomtatott szövegek kritikai kiadásáról lenne szó, hanem kéziratok művek közreadásáról is.

A „tizedik osztály”-t a „Classica Iskola Költői”, vagyis a „deákos” — időmértékes verselés — poétái alkották volna, két kötetben: az első Kalmár József, Molnár János, Baróti Szabó Dávid, Révai Miklós, Rájnics József, Vályi Nagy Ferenc stb. műveit tartalmazta volna, a második pedig Virág Benedek minden munkáit. A tervből csak az utóbbi valósult meg: Toldy 1862-ben kiadta Virág műveit öt kötetben.¹⁶ A többi XVIII. századi író új megbízható szövegkiadásának hiányát azonban állandóan érzik e korszak kutatói.

Az Újabb Nemzeti Könyvtár „tizenegyedik osztályá”-t „a népi irányt az irodalomba beoltani kezdett férfiak” alkották volna, elsősorban Dugonics, Horváth Ádám és Gvadányi „célszerű válogatással”. A II. világháború után megújodott tudományosságunk adta ki Horváth Ádám *Ötödfélszáz éneké*-t 1953-ban (s nemrégien *Énekes poézis* címmel is jelent meg belőle egy kiváló válogatás), Gvadányi műveiből is készült nemrég új kiadás Julow Viktor gondozásában, Dugonics *Cserei*-jét is újból kiadták — mindezek azonban nem pótolják a kritikai kiadásokat, különösen az említett írók levelezését. A „népi irány” képviselői közül a felhívás „különösen” meghatározással emelte ki a három említett szerzőt, akikhez méltán hozzávehetjük a Csokonai által is becsült Mátyási Józsefet, Poóts Andrást s a két Kovács Józsefet.

A „tizenkettedik osztály” négy kötetből állt volna: ebből az utolsó három — Kármán, Csokonai és Kisfaludy Sándor műve — mint láttuk, meg is jelent. A legérdekesebb számunkra az első kötet, amely „Az Új Iskola Előzői” cím alatt a nyugat-európai verselés követőiből adott volna válogatást, nevezetesen id. Ráday Gedeon, Földi János, Szentjóni Szabó László, Batsányi, Dayka Gábor, Verseghy és Fazekas Mihály munkáiból.

Tudjuk, hogy Batsányi, Dayka, Szentjóni Szabó és Verseghy műveit maga Toldy adta ki,¹⁷ de a többiek kiadása váratott magára.

Rádayból nincs korszerű szövegkiadásunk, Földiből Mixich századeleji kiadásai megbízhatók, s napjainkban is jelent meg kötet kiadatlan műveiből,¹⁸ Batsányinak és Fazekasnak pedig megjelentek összes művei kritikai kiadásban.¹⁹ De nagyon hiányzik Szentjóni Szabó és Verseghy, valamint Ráday Gedeon új, tudományos kiadása, nem szólva Kármánról s Kisfaludy Sándorról.

A „tizenharmadik osztály” a „Régibb magyar szinköltők maradványait” tartalmazta volna, a XVII. és XVIII. századból. (E terv csak 1914-ben az Al-

¹⁶ Virág Benedek Magyar Századai és poétai munkái. 1–5. köt. Kiadta Toldy Ferenc. Pest, 1862–1863. (A Magyar Nemzet Classicus Írói 14–16.)

¹⁷ Batsányi János költeményei, válogatott prózai írásaival egyetemben. Kiadta Toldy Ferenc. Pest, 1865. A Magyar Nemzet Classicus Írói 24. — Dayka Gábor versei. Kiadta és bevezette Schedel Ferenc. Buda, 1833. — Szentjóni Szabó László költői munkái. Összeszedte Toldy Ferenc. Pest, 1865. A Magyar Nemzet Classicus Írói 23. — Verseghy Ferenc költeményei. Összeszedte Toldy Ferenc. Pest, 1865. A Magyar Nemzet Classicus Írói 25.

¹⁸ Földi János: A versírásról. Bevezetéssel, utószóval, jegyzetekkel, magyarázatokkal, szógyűjteménnyel közlése a budapesti Kölcsey Ferenc Gimnázium 1961–62. évi IV/b. osztályának munkaközössége. Szerkesztette Adámné Révész Gabriella.

¹⁹ Fazekas Mihály összes művei I–II. Sajtó alá rendezte Julow Viktor és Kéry László. Budapest, 1955.

szeghy-féle Magyar drámai emlékekben, illetve korszakunkban a Kardos Tibor szerkesztette Régi magyar drámai emlékekben (Bp. 1960. I—II.) öltött testet.)

A „tizennegyedik osztály” Kis Jánosnak már említett poétai munkáiból állt, a tizenötödiket pedig Kazinczynak „az új iskola főnökének” eredeti munkái, valamint a „Kazinczy Köréhez tartozó költők” művei alkották volna.

Kazinczy jelentősége irodalmunkban csak a Bessenyeiével mérhető, ezért nagyon sajnálatos, hogy egyik kiadási terv sem valósult meg. Igaz, hogy Kazinczy műveiből Toldy kiadott egy válogatást 1836—1845-ben²⁰ s Abafi Lajos is kiadta később műveit négy kötetben²¹ szintén „Nemzeti Könyvtár”-nak nevezett vállalkozásában, de ezek nem pótolják a kritikai kiadást. Csupán levelezésének Váczy János által kiadott 21 kötete léphet föl kritikai igényvel (bár jegyzetelésük meglehetősen hiányos), valamint a két pótkötet (a 23. már új korszakunkban, 1960-ban jelent meg, alapos jegyzetekkel).

A „folyó század”, tehát a XIX. század írói közül — mint láttuk — Kisfaludy Károly és Vörösmarty művei jelentek meg. (Czuczor Gergely munkáinak kiadása csak terv maradt.)

A befejező kötet, a nagy vállalkozás „záróköve” a „Magyar Tudósok Levelei” lett volna, amelyről joggal írta, hogy a gyűjtemény „megbecsülhetetlen diplomatáriumát képzi a magyar belső élet és irodalom történetének”.

A felhívás végül előjegyzésre hívta föl az olvasókat, ezekkel az emelkedett mondatokkal fordulva hozzájuk: „Ime a nagyszerű vállalat terve, mely az irodalom számos, sikeretlen földben elásva rejtőző kincseit köz vagyonul visszaszerzené, s általa minden, mit magyar elme a szépnek, igaznak és jónak szellemi birodalmában századok alatt előállított, új életre és új hatásra feltámasztatnék: *hogy a régi kultúra vállain biztosban emelkedjünk, mint ha minden nyomon újra csak eleiről kezdjük.* Senki sem tehet mindent: az egyesek és a korok solidáris munkásság által állíthatják csak elő, mit a nemzet üdvöset, sőt nagyot, öszvesen előállítani bír. E folytonosság nélkül örökké kezdünk, újra meg újra, de tökélyre az irodalmat nem viszsziük egy ágában sem. Nem igen van nemzet, mely annyira elfeledte irodalmi múltját, mint a miénk az újabb korban. Innen az a kis kör, melyben mozgunk, innen e csinált szegénység, s az irodalom jövője iránti csüggedt bizodalom. E helytelen irányon fordítani, feltámasztani halottaiból a lefolyt utóbbi három század irodalmát, kitűzött célja a Nemzeti Könyvtárnak, melyet addig kívánunk folytatni, míg a hazafiúi részvét azt lehetővé teendi.”

A nagy vállalkozás azonban egyre vékonyuló erőkkel a kiegészítés éve körül sajnálatosan elapadt (Virág, Batsányi, Szentjóbi Szabó, Verseghy 1865-ben megjelent kötetei, a „Magyar Nemzet Classicus Írói” sorozat darabjai már többnyire csak válogatások). Nemsokára azonban a *Régi Magyar Költők Tárá*-ban éledt újra az Akadémia tudományos szövegkiadási programja. Az 1877-ben megindult sorozat ugyan Szilády Áron nevével fonódott egybe, első tényleges szerkesztője, „spiritus rector”-a azonban Toldy Ferenc volt: 1875-ben bekövetkezett halála miatt vette át munkáját Szilády. Így jelent meg változó ritmusban 1877 és 1937 között, hat évtized leforgása alatt a RMKT. 12 kötete.

²⁰ Kazinczy Ferenc eredeti munkái 1—5. köt. Kiadta Bajza és Schedel. Buda-Pest, 1836—1845.

²¹ Kazinczy Ferenc összes művei 1—5. kötet. Kiadta: Abafi Lajos. Budapest, 1879—1884. Nemzeti Könyvtár. 1., 7., 3., 12., 36.

A középkori költői maradványokat tartalmazó I. kötet után a XVI. század költőiből adott közre Szilády Áron harminckét év leforgása alatt (1880—1912-ig) hat kötetet, „rendkívüli nagy gonddal, becses jegyzetekkel és tanulmányokkal ellátva” — amint utóda, Dézsi Lajos írta a hetedik XVI. századi kötet előszavában, 1928-ban. A „XVI. századbeli magyar költők művei” sorozatával párhuzamosan 1914-ben megindult a „XVII. századbeli magyar költők művei” sorozata, Gyöngyösi István összes költeményeinek kiadásával, amelyeket Badics Ferenc rendezett sajtó alá. A II. kötet hét év múltán, 1921-ben, a III. még nagyobb késéssel, 1935-ben, a IV. 1937-ben látott világot, s ezzel a vállalkozás — az egész Régi Magyar Költők Tára is — megszűnt.

A rangos sorozatnál kerek két évtizeddel később indult meg korábbi szövegkiadásunk másik jelentős vállalkozása, a Heinrich Gusztáv által megindított *Régi Magyar Könyvtár*, amely 41 kötet közreadása után szintén 1937-ben szűnt meg. Nem korlátozódott a költői művek kiadására, s akárcsak Szilády Áron vállalkozása, nem mindig első közlésként, nem mindig kéziratból közölt műveket, de régi magyar prózánk, színműírásunk, költészetünk szövegkiadása szempontjából egyaránt jelentős: azzá teszi filológiai igényessége, gondos jegyzetelése, hív szöveggondozása egyaránt. A költői művek közül itt jelent meg először Gyöngyösi István és Bessenyei György egy-egy műve s a *Vásárhelyi Daloskönyv* anyaga.²²

Különösen jelentős volt a Régi Magyar Könyvtár szövegkiadása a régi magyar drámai emlékekből;²³ régebbi prózánkból itt látott először világot Kazinczy ifjúkori Bessenyei-fordítása,²⁴ a tudományos prózából pedig először közölte a RMKvt. Földi János magyar nyelvtanát s Révai Miklós irodalomtörténetét.²⁵

Már a Régi Magyar Könyvtár is jelentős helyet juttatott Bessenyei György műveinek: a már említetteken kívül itt jelent meg még — ha nem is első kiadásban — az *Agis tragédiája* s *Az embernek próbája*.

Bessenyei műveinek közreadása volt a legjelentősebb tette a *Magyar Irodalmi Ritkaságok* sorozatának is, amelyet Vajthó László bocsátott útjára 1930-ban. Az első kötet Bessenyei *A törvénynek útja* és *Tudós társaság* c. munkáját tartalmazta s az utolsó, az 57. kötet, amely 1942-ben látott világot, ugyancsak az ő műve volt. Az I. kötetet a budapesti Berzsényi Dániel reál gimnázium érettségiző növendékei „saját költségükön rendezték sajtó alá”, s a sorozat további

²² Gyöngyösi István: *A család Cupido*. A költő kéziratából kiadta Rupp Kornél. Budapest, 1898. RMKvt. 6. — Bessenyei György: *A természet világa vagy a józan okosság*. A költő kéziratából első ízben kiadta Bokor János. Budapest, 1898. RMKvt. 7. — *Vásárhelyi daloskönyv*. XVI—XVII. századi szerelmi és tréfás énekek. Kiadta Ferenczi Zoltán. Budapest, 1899. RMKvt. 15.

²³ *Pálos iskola-drámák* a XVIII. évszázadból. Kiadta Bayer József. Budapest, 1897. RMKvt. 2. — *Csiksomlyói nagypénteki misztériumok*. Kiadta Fülöp Árpád. Budapest, 1897. RMKvt. 3. — *Csiksomlyói iskoladrámák*. Közreadta Alszegehy Zsolt és Szilágyi Ferenc. Budapest, 1913. RMKvt. 32. — *Protestáns iskoladrámák*. Összegegyítette és kiadta Bernáth Lajos. Budapest, 1903. RMKvt. 21. — Bessenyei György: *Lais vagy az erkölcsi makacs*. A kéziratból első ízben kiadta Dr. Lázár Béla. Budapest, 1899. RMKvt. 16. Illei János: *Tornyos Péter*. Kiadta Alszegehy Zsolt. Budapest, 1914. RMKvt. 33.

²⁴ Kazinczy Ferenc: *Az amerikai Podocz és Kazimir megtérése*. Bessenyei német eredetijével együtt kiadta és bevezetéssel ellátta Weber Arthur. Budapest, 1914. RMKvt. 34.

²⁵ *Földi János magyar grammatikája*. Közzéteszi Gulyás Károly. Budapest, 1912. RMKvt. 28. — Révai Miklós *magyar nyelvi és irodalmi kézikönyve*, „A magyar deák történet”. Az eredeti kéziratból, részben első ízben kiadta . . . Dr. Rubinyi Mózes. Budapest, 1912. RMKvt. 29.

köteteinek kiadásában is középiskolás diákok működtek közre: kötetbe gyűjtve kiadták a nagy kritikus, Péterfy Jenő dramaturgiai és zenekritikai dolgozatait s irodalmi bírálatait, Riedl Frigyes egyetemi irodalomtörténeti előadásait stb.

A két háború közötti magyar szövegkiadásról szólva nem hagyhatjuk említés nélkül Jancsó Elemér vállalkozását, az 1939-ben Kolozsvárott megindult *Erdélyi Ritkaságok*-at sem. „A »Régi Magyar Könyvtár« és a »Magyar Irodalmi Ritkaságok« példája lebegett előttem. Évente két-három könyv megjelentetésére gondolok” — írta az I. kötet előszavában. Az 1944-ben sajnálatosan megszűnt sorozat tudta is tartani az eredeti tervet: 1945-ig 17 kötete jelent meg, elsősorban kézíratos forrásokból: Hermányi Dienes József 1762-i anekdotagyűjteményének közreadásán túl²⁶ legfontosabbak a naplók és az emlékiratok, amilyen Bod Péter önéletrajza²⁷, Nagy Lázár visszaemlékezése az erdélyi színészet hőskorára,²⁸ Bölöni Farkas Sándor és Jánosfalvi Sándor István útinaplója,²⁹ a zeneszerző Ruzitska György emlékezései³⁰ stb. A tudományos prózát Benkő József *Specialis Transilvania*-jának a székelyekre és a Székelyföldre vonatkozó fejezete jelentette, magyar fordításban,³¹ valamint Péterfi Károly esztétikája.³²

Kerek száz esztendővel az akadémiai terv, az új Nemzeti Könyvtár programja után indult meg, sokkal biztosabb körülmények között, újjászületett Akadémiánk egyik nagy vállalkozása: klasszikusaink kritikai szövegkiadása; Petőfi és Arany életművének nyitó kötetei éppen 1951-ben láttak napvilágot.

A terv természetesen sokkal átfogóbb volt, mint a száz év előtti, az igény is sokkal magasabb: szinte egész klasszikus irodalmunkat átölelte.

Régebbi íróink közül pl. Mikes, Batsányi, Fazekas, Csokonai, a XIX. századiak közül Petőfi, Arany, Vörösmarty, Vajda, Jókai, Mikszáth, a XX. századiak közül Ady, Tóth Árpád, Juhász Gyula, József Attila kritikai kiadása jött tervbe, sőt valósult meg. Hozzájuk csatlakozott még az elodázhatatlan Bessenyei-kiadás, Berzsenyi, Katona műveinek szövegkritikai kiadása, a Régi Magyar Prózai Emlékek kötetei s a Régi Magyar Költők Tára XVII. századi tizkötetes sorozata. Kimagaslón szép teljesítménye ez a megújhodott hazai filológiának.

Nem feleldhetjük el azonban a hiányokat s az átmeneti lelassulást sem, sőt az új sorozatok megindításának befagyasztását.

²⁶ *Nagyenyedi sró Heraklitus* . . . I—II. Bevezetéssel és jegyzetekkel kiadja: György Lajos. Kolozsvár, 1943. ErdRitk. 9—10.

²⁷ *Felsőcsernátoni Bod Péter önéletrajza*. Bevezetéssel ellátta: Dr. Jancsó Elemér. Kolozsvár, 1940. ErdRitk. 4.

²⁸ *Az erdélyi magyar színészet hőskora. 1792—1821*. Nagy Lázár visszaemlékezései. Bevezetéssel ellátta Dr. Jancsó Elemér. Kolozsvár, 1939. ErdRitk. 1.

²⁹ Bölöni Farkas Sándor: *Nyugat-európai utazás*. Bevezetéssel ellátta: Dr. Jancsó Elemér. Kolozsvár, 1943. ErdRitk. 11. — Jánosfalvi Sándor István: *Székelyhoni utazás a két Homoród mellett*. Sajtó alá rendezte: Benczédi Pál. Kolozsvár, 1942. ErdRitk. 7.

³⁰ *Egy erdélyi muzsikussal vallomásai*. Ruzitska György emlékezései 1856 évből. Közli, bevezető tanulmánnyal és jegyzetekkel ellátta: Lakatos István. Kolozsvár, 1940. ErdRitk. 3.

³¹ Középajtai és árkosi Benkő József *Specialis Transilvania. Terra Siculorum*. A székelyek és a Székelyföld . . . Fordította és sajtó alá rendezte Szabó András. Kolozsvár, 1944. ErdRitk. 14.

³² *A vizsgálódó filozófiának systemája*. Harmadik rész. Izléstudomány vagy esztétika. Írta: Péterfi Károly. Sajtó alá rendezte: Kristóf György. Kolozsvár, 1940. ErdRitk. 2.

Ki nem érzi hiányát a megbízható Zrínyi-, Verseghy-, Kazinczy-, Kölcsénykiadásnak vagy a két Kisfaludy új szövegkritikai kiadásának?

Kétségtől való, hogy léteznek és hatnak a kritikai kiadások esetében is a gazdasági tényezők, de egy jó kritikai kiadás — amint a tapasztalat mutatja — mindig gazdára talál, s a tudományra egy keveset áldozni kell, illetőleg úgy kellene megállapítani a mutatókat, hogy az alapkutatókat képező kritikai kiadásokon alapuló népszerű kiadások hasznából, nyereségéből gyűljön össze valamiféle textológiai alap. Mert a népszerű kiadásokban bőségesen kamatozik az évtizedes feltáró és szövegjavító munka.

A másik — ennél fontosabb kérdés — a szakemberek, az utánpótlás kérdése. A textológia önálló stúdium, abba nem lehet máról-holnapra beletanulni, beleugrani: megvan a külön módszertana, segédtudományai, s mindenekelőtt tudomásul kell vennünk, hogy interdiszciplináris szak: a nyelv- és az irodalomtudomány határán, amelyet nyelvészeti alapképzés nélkül nem lehet művelni.

A gazdasági tényezők természetesen jelentkeznek az utánpótlásban is: de mióta a textológiai honoráriumokat rendezték s mióta egy jól sikerült kritikai kiadás alapján lehet tudományos fokozatokat is szerezni, megnőtt a szövegkiadások vonzóereje. A nagyobb akadály a módszeres képzés hiánya. Pedig a szövegkiadás folytatásáról nem mondhatunk le: voltaképp az ezredfordulóig minden régebbi klasszikusunk életművét ki kellene adnunk, mert lassan kortársaink is klasszikussá válnak, s az ő életművük kiadása válik lassan időszerűvé. Annál is indokoltabb, hogy a szövegkiadási munka ne álljon meg, s új kritikai kiadások addig is induljanak, míg egy-egy sorozat be nem fejeződik, mivel maga az alapozás, az előkészítés évtizedes munka, s így beláthatatlanul messzire halasztódna az oly fontos, sürgős kiadások.

A szövegkiadáshoz nélkülözhetetlen utánpótlás képzése a legfelsőbb szinten: egyetemi szakkollégium keretében vagy a magyar nyelvészeti tanszék mellett létesítendő textológiai csoportban képezhető el leginkább.

Különösen XVIII. századi fehér foltjaink — amelyeket Toldy is jól érzett — várják, hogy eltüntessük őket. Kazinczy mellett itt a több tucat kisebb literátorra kell gondolnunk: nemcsak szépírókra, de gondolkodókra, tudósokra, gazdasági írókra, nyelvészekre, publicistákra, naplóiírókra is. Egy csaknem száz kötetes „Magyar Felvilágosodás Könyvtára” sorozat („Bibliotheca Illuminationis Hungariae”) elengedhetetlen alapja volna a hazai felvilágosodás kutatásának (Orczy, Báróczi, Barcsay, Szentjóni Szabó, Baróti Szabó, Fekete János mellett Tessedik, Nagyváthy, Bél Mátyás, Benkő József, Révai Miklós, Ráth Mátyás, Szacsavay Sándor, Szerdahelyi, Schedius, Trenck, Martinovics, R. Townson, Hofmansegg stb. stb. művei). S ide tartoznának olyan klasszikus, s ma már alig hozzáférhető folyóiratok hasonló kiadása, mint a kassai Magyar Museum, az Orpheus s az Uránia.

S ehhez a munkához van egy széles, eddig számba nem vett tartalékunk: az egyházi könyvtáraknak az exegézis révén filológiailag — sőt textológiai-lag — képzett könyvtárosi gárdája: rájuk is biztosan lehet számítani (pl. Faludi, Zrínyi, Bessenyei, Péczeli műveinek kiadásában).

Mi nem nyithatunk előjegyzést mint Toldyék száz éve, de befejezésül hadd emlékeztessünk a kiadást szervező akadémiai főtitkár szavaira: „hisszük, hogy az érdekeltek el nem hűlő buzgósággal fogják e valóban nemzeti vállalatot gyámolítani: egyebet várunk annyit tenni, mint kétségbe vonni a nemzet ragaszkodását múltjához, és szebb jövőndőhőzi reményét.”

AZ ORSZÁGOS KÖZÉPTÁVÚ KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI TERVRŐL

Hazánkban 1971—72. óta a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés tervszerű irányításának egyik fontos eszköze az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT). A kormány tudománypolitikai stratégiájának ez a dokumentuma egyrészt tartalmazza a kutatás-fejlesztés állami irányításának fontosabb elveit — támaszkodva az MSZMP KB 1969-ben megfogalmazott tudománypolitikai irányelveire — másrészt rögzíti azt a 18 nagy fontosságú társadalmi, gazdasági, kulturális és tudományos szempontból egyaránt kiemelkedő kutatási feladatot (7 kutatási főirányt és 11 kutatási célprogramot), amelyek megoldására fordítjuk ma is a kutatási-fejlesztési erőforrások jelentős hányadát.

Bár a terv immár közel egy évtizede jelentős szerepet tölt be a kutató-fejlesztő munka orientálásában, a tervezés korábban kialakult rendszere egyre kevésbé felel meg mai hivatásának. Több kezdeményezés ellenére egészen a közelmúltig nem alakult ki kívánatos kölcsönhatás és összhang a társadalmi-gazdasági fejlődés fő irányai, a tudományfejlődési tendenciák és a tudományos kutatásfejlesztés távlati céljai, valamint a nemzetközi együttműködés és a hazai kutatások között. A gazdaságfejlesztési terveknek is hosszú ideig csupán közvetett hatásuk volt. Mindezek a körülmények indokolták a kutatás-fejlesztés egész tervezési rendszerének (elsősorban a hosszú-, a közép- és rövidtávú tervek kapcsolatának, a felső-, közép- és a kutatóhelyi szintű tervek egymásra építettségének) korszerűsítését.

A tervezési rendszer korszerűsítésének egyik rendkívül fontos és számos tekintetben újszerű lépése az 1981—1985. évekre szóló Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv (az OKKFT) kidolgozása. A Minisztertanács 1978 tavaszán rendelte el a terv kimunkálását, amihez a Tudománypolitikai Bizottság adott részletes programot. A közel három évig tartó nagyarányú, jelentős szellemi erőket foglalkoztató tervező munka a múlt év végén befejeződött, elkészült az OKKFT. A Tudománypolitikai Bizottság múlt év novemberében vitatta meg a terv-dokumentumról szóló előterjesztését, majd a Minisztertanács 2025/1980. (XII. 22.) sz. határozatával elfogadta és hatályba léptette az új középtávú kutatási-fejlesztési tervet.

Jelen írásunkban az OKKFT céljáról, fontosabb jellemző vonásairól kívánunk szólni, majd a terv-dokumentum két legfontosabb fejezetét mutatjuk be.

I. Az OKKFT célja és fontosabb jellemzői

Kutatástervezési rendszerünknek hosszú idő óta egyik jellemző vonása, hogy a legfontosabb országos kutatási-fejlesztési feladatok, prioritások csak hosszútávra fogalmazódnak meg, hiányzik a tennivalóknak a népgazdasági közép-

távú tervezéssel való összehangolása, ill. országos középtávú kutatási tervbe való rögzítése. Pedig mind a társadalmi-gazdasági fejlődés, mind a tudományos élet a középtávra szóló előrelátás és cselekvés programjának kialakítását igényeli, elsősorban azért, hogy a hazai kutatás-fejlesztés közvetlenebbül szolgálhassa a szocialista társadalomépítés feladatait.

Ezen a korábbi helyzeten változtatandó, az OKKFT hármas cél jegyében fogant:

- a) a gazdaság- és tudománypolitika kapcsolatának szorosabbra fűzése, összehangolása;
- b) a VI. ötéves népgazdasági terv sikeres végrehajtásának, a VII. ötéves népgazdasági terv megalapozásának elősegítése, különös tekintettel a termelési szerkezet korszerűsítésével és a külgazdasági egyensúly javításával kapcsolatos kutatási műszaki-fejlesztési feladatokra;
- c) a kutató-fejlesztő munka hatékonyságának javítása (a minőségi követelmények fokozottabb érvényesítése, az erőteljesebb szelekció és a tartalékok jobb kihasználása).

Az OKKFT a célokat és a feladatok megoldását kétféle módon közelíti meg és rögzíti. Egyrészt iránymutatásaival, koncepciójával, finanszírozási előirányzataival a kutatás-fejlesztés egészét orientálja, másrészt országos szintre emelt programjaival konkrét tevékenységet szervez. Ennek megfelelően a terv három fejezetből épül fel. Az I. fejezet röviden elemzi a befejeződött V. ötéves tervidőszak főbb kutatási-fejlesztési tapasztalatait és meghatározza a VI. ötéves tervidőszakra szóló legfontosabb tudománypolitikai célokat. A II. fejezet az országos szinten kiemelt kutatási-fejlesztési programokat tartalmazza, megjelöli ezek címét, célját és a végrehajtás felelőseit. (Jelenleg 15 programmal indul, ebből 13 közvetlen gazdasági célra irányul.) A III. fejezet a VI. ötéves tervidőszakban a kutatásra-fejlesztésre fordítható pénzeszközök volumenét, forrásait és felhasználásuk arányát rögzíti. (A tervidőszakban a kutatásra-fejlesztésre előirányzott mintegy 104 milliárd Ft-ból 17 milliárd Ft fordítható a 15 program finanszírozására.) Ezenkívül még néhány általános szempontot jelöl meg a terv végrehajtása számára.

Maga a tervdokumentum — a tervezésre jellemző fokozatos közelítés és pontosítás elve alapján — a VI. ötéves népgazdasági terv kidolgozásával párhuzamosan, lényegében három szakaszban, a szakemberek, szaktestületek és intézmények széles körű bevonásával készült el.

Az első szakaszban a népgazdasági tervezést és az OKKFT megalapozását egyaránt szolgáló két ún. gazdaságpolitikai részkoncepció készült el: „A tudományos kutatások fő irányai”, amelyik elsősorban az alap- és alkalmazott kutatás területén a VI. ötéves tervidőszakban érvényesítendő prioritásokat rögzítette; a „Műszaki fejlesztéspolitika” részkoncepció pedig a gazdasági és társadalmi célok megoldására közvetlenül irányuló kutatási-fejlesztési tevékenységek szelekciójánál érvényesítendő prioritásokat írta elő.

A második szakaszban a szóba jöhető program-javaslatok összegyűjtése az egyes programok koncepciójának körvonalazása történt meg. Kezdetben több mint 30 program-javaslat fogalmazódott meg és ebből a „halmazból” a többszintű szakmai zsűrik, testületi viták után az előírt kritériumoknak leginkább megfelelők maradhattak meg. Ebben a munkaszakaszban kezdődött meg a tervidőszakra szóló, az I. fejezet tartalmát jelentő tudománypolitikai célok ki-munkálása is.

A múlt év egészére kiterjedő harmadik munkaszakaszt a készülő VI. ötéves

népgazdasági terv elgondolásaival és előirányzataival való egyeztetés, majd a terv formábaöntése jellemezte. Ebben az időszakban számos, a terv megbízhatóságát szolgáló, különösen az anyagi és szellemi erők várható alakulását „bemérő” elemzés, számítási anyag is készült.

Az OKKFT készítése során — éppen újszerűségéből következően — nem lehetett a régi sablonokkal dolgozni. Több fontos kérdésben menet közben kellett a megfelelő választ kimunkálni, amelyek együttesen a terv arculatát jellemzik.

a) A terv 15 programja (— ahogy ez az elnevezésből is kitűnik —) a közép-távra szóló kutatási-fejlesztési feladatokat a lehető legnagyobb konkrétságra törekedve fogalmazza meg. 1968 óta ez az első jelentős kísérlet arra, hogy a felső szintű kutatásirányításban a program-, ill. a programszerű tervezést alkalmazzuk.

OKKFT program alatt — minden esetben — nagy jelentőségű, a szocialista építés konkrét társadalmi, gazdasági (főként ipari, mezőgazdasági) céljainak elérését elősegítő, rendszerint komplex, kutatási-fejlesztési (adaptációs) tevékenység értendő.

Az általános körülhatároláson túlmenően a programoknak négy kritériumot kell kielégíteniük:

- a program anyagi igénye és az eredmények realizálásának költsége meghaladja egy-egy irányító szerv teherbíróképességét, vagy népgazdasági jelentősége miatt hatáskörét;
- a program végrehajtása egyidejűleg több tudomány- és felhasználó ágazat koordinált együttműködését igényli;
- a program tervezett eredménye — a tudomány és a technika nemzetközi fejlődési tendenciáit is figyelembe véve — a bevezetés várható időpontjában, népgazdasági szinten gazdaságosnak tekinthető, a ráfordítások kedvező megtérülése valószínűsíthető;
- a program végrehajtásához és a várható eredmények alkalmazásához az előfeltételek adottak, vagy a kutató-fejlesztő bázis, illetve a felhasználói potenciál reális fejlesztésével megteremthetők.

b) Az OKKFT új eszköz a kutatás-fejlesztés tervezésében azáltal is, hogy a programok száma az idő függvényében változik, azok nyitott rendszert alkotnak, és ez lehetővé teszi az újonnan felmerülő feladatokhoz, célokhoz, igényekhez való alkalmazkodást.

A tervidőszak során az OKKFT-be jelenleg felvett programok közül egyesek a kutató-fejlesztő munka nyomán minden bizonnyal eredményesen teljesülnek. Mások eredménytelenségük vagy a gazdasági körülmények megváltozása miatt az OKKFT-ből kikerülhetnek. Ugyanakkor fennáll a lehetősége az ezzel ellenkező értelmű változásnak is. Így pl. már most folyik az *energia-felhasználás* hatékonyságának növelését szolgáló, valamint az *egységes szociálpolitikai koncepciót*, továbbá a *közoktatási rendszer fejlesztését* megalapozó programok kidolgozása, amelyek megfelelő elbírálás után bekerülhetnek a tervbe. Döntés született az *orvosbiológia* és a *biotechnológia* fejlesztését szolgáló program kidolgozásáról is.

c) Az OKKFT-be felvételre kerülő programok keretében előirányzott kutatási-fejlesztési munkák kidolgozási időtartama rövidebb és hosszabb is lehet mint öt év, nem szükségszerűen esik egybe egy-egy ötéves tervidőszakkal. Ilyen módon nem is beszélhetünk a hagyományos tervperiódusokhoz igazodó terve-

zésről, hanem az egyes programok időtávjának megfelelően fog kiépülni a beszámoltatás, ill. az eredmények értékelésének rendje.

d) Az induló OKKFT programok egy része az OTTKT egyes főirányaira, ill. célprogramjaira épül és bizonyára ez így lesz a jövőben is. Ez a helyzet indokolja a hosszútávú OTTKT és a középtávú OKKFT — eddig kellően nem tisztázott — kapcsolatának egyértelmű meghatározását, rendezését.

Az elgondolások szerint az OTTKT a jövőben a hazai tudományos kutatás hosszútávú feladatait irányzat jelleggel fogja tartalmazni, kutatási-fejlesztési „mozgástereket” fog orientálni. A kutatás előrehaladtától függően, egyes irányzatokra alapozva — ha azok konkrét népgazdasági célok megoldását teszik lehetővé — programok építhetők, amelyek bekerülhetnek az OKKFT-be. A hosszútávú kutatási terv tehát a jövőben is egyik fontos, de nem kizárólagos forrása lesz az OKKFT-nek. Lehetnek és lesznek is olyan — felsőszintű tervekben nem rögzített — kutatások, amelyek művelésük során jelentős, a gazdasági célokat segítő eredményekkel kecsegtetnek és ez a helyzet fogja igényelni OKKFT programmá történő kidolgozásukat. A hosszú- és középtávú tervezés kapcsolatának ez az új rendje jobban megfelel a kutatás tényleges természetének mint a korábbi. A hosszútávú tervezés a prognózisokra is jobban alapozva a főirányok kitűzésére lesz hivatott, míg a középtávú tervezés egyes kiemelkedő akciók cselekvési programját jelenti.

e) Az OKKFT programok tervszerű, eredményes megvalósításának lényeges feltétele: irányításuk hatékony megszervezése. Az egyes programok végrehajtására kijelölt felelősök egyszemélyi felelősségéből eredő joga és kötelessége, hogy a programok természetének leginkább megfelelő irányítási mechanizmust építsenek ki, elsősorban a már meglevő programirodákra, és a kutatóhálózat kijelölt rendszer- és bázisintézményeire támaszkodva.

Az irányítástól elsősorban azt várjuk, hogy biztosítsa a pénzeszközök allokációját, az eredmények veszteségmentes gyakorlati alkalmazását, valamint a hazai és nemzetközi tudományos-műszaki együttműködésben rejlő lehetőségeknek az eddiginél mélyrehatóbb feltárását és céltudatosabb felhasználását.

Egyes programok operatív irányításának egyik alkalmas módja lehet K + F céltársulások létrehozása. A K + F céltársulás a programok végrehajtására mozgósítható szellemi és anyagi erők olyan újszerű, szervezett összefogásának lehetőségét biztosíthatja, melynek révén a program teljes innovációs folyamatában a részt vevő intézmények között a korábbinál ésszerűbb munka-, kökázat- és haszonmegosztás valósítható meg.

f) Az irányítás rendszerében nagy szerep vár a finanszírozásra. Az elgondolások szerint a programok finanszírozásához a különféle pénzforrásokat változatos formában használják fel. Az anyagi biztonságot mindenekelőtt a programokat központi eszközökkel segítő intézmények (minisztériumok, országos hatáskörű szervek) jelentik. A közvetlenül gazdasági célra irányuló programok finanszírozásában az érdekelt vállalatok is részt fognak venni, a részvétel mértékére a vállalati érdekelttség lesz irányadó. A programfelelős és a kutatóhelyek többoldalú megállapodásokban fogják kialakítani vállalásaikat, és a megállapodás alapján keretszerződéseket fognak kötni. Az anyagi eszközökhöz való hozzájutás egyik formája a pályázat lesz.

II. A VI. ötéves tervben érvényesítendő tudománypolitikai elvek és legfontosabb tudománypolitikai feladatok

A tudományos kutatás az elmúlt években kedvező társadalmi, változó gazdasági feltételek között fejlődött. Fokozódó mértékben éreztette hatását a társadalmi, gazdasági tevékenység területein, hozzájárult a gazdaság fejlődéséhez, a társadalmi jelenségek, folyamatok feltárásához, mélyebb megismeréséhez. A kutatásban-fejlesztésben nagyobb súlyt kaptak a gazdasági fejlődéshez szorosabban kapcsolódó tevékenységek. A műszaki színvonal javulását jelzi, hogy a vállalatok gépállománya korszerűbbé vált. Bővült a korszerű anyagok és gyártmányok, valamint a progresszív, kutatás-fejlesztés igényes ágazatok termelése. Még mindig nem sikerült azonban a kívánt szintre emelni a műszaki, technológiai fejlesztő tevékenységet. Az iparilag fejlett országok és hazánk között a technológiai fejlettségben fennálló különbségek nem csökkentek. A termelési szerkezet korszerűsítése a kívánatosnál lassabban bontakozik ki. Továbbra is csekély a vállalatok igénye a korszerű külföldi és hazai szellemi termékek meghonosítása iránt, az V. ötéves tervidőszakra meghatározott műszaki-fejlesztési prioritások nem eléggé érvényesültek. A kutatás, termelés és értékesítés kapcsolati rendszere nem kielégítő. Az alapkutatásokra fordított anyagi eszközök aránya mérséklődött. Ez a tudományos potenciál kiegyensúlyozott fejlődésére, az eredeti tudományos eredmények megszületésére kedvezőtlen hatású.

A gazdasági, pénzügyi feltételek várható alakulása

A VI. ötéves terv fő gazdaságpolitikai célja a népgazdaság egyensúlyi helyzetének fokozatos javítása, megszilárdítása, a hatékonyság és versenyképesség növelése, a minőségi tényezőkon alapuló fejlődés kibontakoztatása. E célok elérése érdekében fokozni kell a tudományos kutatás, műszaki fejlesztés eredményességét; jobban kell alkalmazkodni a nemzetközi gazdasági és műszaki fejlődés irányaihoz. A tervidőszakban a tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre a nemzeti jövedelem belföldi felhasználásának mintegy 3%-át lehet előirányozni. Ez a nemzeti jövedelem öt év alatti 14—17%-os növekedésével számolva 103,8 md Ft-nak felel meg.

A finanszírozás fő forrásai között új elemet jelent a mezőgazdasági alaptevékenység után képezhető — a mezőgazdasági nagyüzemeknél felhasználható — műszaki fejlesztési alap. Új lehetőség a technológiai korszerűsítést szolgáló eszközök beszerzésének — meghatározott keretek között — a műszaki fejlesztési alap terhére történő előlegezése. A kutatási-fejlesztési ráfordításokon belül előreláthatólag a beruházási források terén fog feszültség mutatkozni.

A kutatási-fejlesztési források belső arányainak változása következtében várhatóan tovább erősödik a költségvetésből gazdálkodó kutatóhelyek érdekeltisége a vállalatok kutatási-fejlesztési megbízásainak teljesítésében. Ez elősegíti a kutatás és a gyakorlat közvetlen kapcsolatának fejlődését, a gyakorlati célok orientáló hatásának érvényesülését. Ügyelni kell azonban arra, hogy ezekben az intézetekben a közvetlen gazdasági célú és a távlati fejlődést megalapozó, a tudomány fejlődése szempontjából jelentős kutatások között egészségtelen arány-eltolódás ne következék be.

A társadalmi, gazdasági fejlődés változó feltételrendszeréből adódó hatások több tekintetben érintik a tudományos kutatást, műszaki fejlődést és az eddi-

giektől több pontban lényegesen eltérő feltételeket, igényeket támasztanak a tudománypolitikával szemben is. A tervidőszak során szükség szerint át kell tekintetni, és a változó társadalmi-gazdasági feltételekhez kell igazítani a tudományos kutatás, műszaki fejlesztés tervezési gyakorlatát, döntési, szabályozási rendszerét, az irányítás mechanizmusát.

A tervidőszak műszaki fejlesztési prioritásai és kutatási főirányai

A kutatási-fejlesztési tevékenységnek a terv időszakában elő kell mozdítania a társadalmi fejlődés, a népgazdasági terv fő céljainak elérését. A fejlesztés anyagi forrásainak mérsékeltebb ütemű bővülésével egyidejűleg erősíteni kell a tudomány és a technika hatását a gazdasági fejlődésre, növelni kell a kutatás-fejlesztés hozzájárulását a nemzeti jövedelem létrehozásához, a termelési szerkezet átalakításához, a társadalmi munka szervezethez való hozzájárulásához.

A tervidőszak műszaki fejlesztési prioritásai és a tudomány belső fejlődésének tendenciáival is számoló kutatási főirányok a következő évek fontos társadalmi-gazdasági feladatai, valamint az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben (OTTKT) korábban meghatározott feladatok figyelembevételével kerültek kijelölésre.

A műszaki fejlesztési prioritások a következők:

- a termékek műszaki színvonalát és minőségét, gazdaságos előállítását javító fejlesztések;
- az anyag- és energiafelhasználás hatékonyságának növelése;
- a technológiák — ezen belül különösen az automatizálást és az anyagmozgatás gépesítését elősegítő — korszerűsítése;
- az előgyártmányok, alkatrészek, részegységek, valamint a komplett technológiák és komplex termelési rendszerek gazdaságos előállítása.

A gazdasági folyamatokban meghatározó jelentőségű az ezek érvényre juttatása érdekében előírt kutatási, fejlesztési munkák eredményeinek gyakorlati alkalmazása.

Az elsősorban középtávon érvényesülő műszaki fejlesztési prioritások szem előtt tartásával már a középtávú, de még inkább a hosszútávú fejlesztést hivatottak megalapozni a tudományos kutatás fő irányai:

- a természeti kincseink és nyersanyagaink hatékony kiaknázását, racionális felhasználását és a takarékos anyagfelhasználást elősegítő kutatások;
- az energiatermelést, az energiával, valamint az energiahordozókkal való gazdálkodást és a racionális felhasználást szolgáló kutatások;
- az anyagkutatások;
- a gépipari technológiák fejlesztését célzó kutatásfejlesztés;
- a mezőgazdasági hozamok és az élelmiszeripari termelés gazdaságos növelését elősegítő agrár- (és az ezeket megalapozó) biológiai, műszaki, kémiai és környezetvédelmi kutatások;
- a fejlett szocialista társadalom építése (pl. a gazdaságirányítási módszerek továbbfejlesztése; Magyarország a világ gazdasági folyamatokban; a közigazgatás fejlesztése; a társadalmi struktúra és értékszerkezet; a rétegződés, az életmód és a tudati viszonyok alakulása; az iskola — és közművelődési intézményrendszer fejlesztése).

A VI. ötéves tervidőszak műszaki-fejlesztési prioritásai és kutatási főirányai orientálják a tudományos kutatás és műszaki fejlesztés központi irányításának konkrét, fő feladatai kijelölését.

E prioritások és főirányok keretében a VI. ötéves terv céljainak elérését, valamint a tervidőszakot követően jelentkező társadalmi-gazdasági feladatok megoldását a terv középtávú programjai jelentősen elősegíthetik. A kutatás és fejlesztés központi irányításában (az országos prioritások között) e programok teljesítését kiemelten kell figyelemmel kísérni. Ugyanakkor törekedni kell arra, hogy az alapkutatások aránya, kutatóhelyenként differenciáltan, átlagosan mintegy 11–12%-ot képviseljen a kutatási ráfordításokon belül. Kiemelt, az átlagosnál nagyobb mértékű támogatást a nemzetközi megbecsülést elért, magas színvonalú, korszerű és tudományosan időszerű problémák megoldását célzó kutatások számára kell biztosítani. Lehetővé kell tenni a jövőben is a tudományos haladás szempontjából jelentős új kutatási irányok nyomon követését.

Az egyetemi kutatások terén az oktatás megfelelő színvonalát megalapozó kutatásokat kell elsősorban támogatni. Emellett meghatározott tudományterületeken a magas színvonalú szintetizáló, igényes alapkutatások feltételeit is meg kell teremteni. Az egyetemeket nagyobb mértékben kell a kiemelt programok kutatási-fejlesztési feladatainak végrehajtásába bevonni. Szélesíteni kell a pályázati módszerek alkalmazását az eszközök odaítélésében.

A tudományos kutatás, műszaki fejlesztés intézményi rendszere

A társadalmi munka szervezettségének, a gazdasági tevékenység hatékonyságának növelését a tervidőszakban a műszaki fejlesztés, a kutatás intézményi, szervezeti rendszerének átalakításával is elő kell segíteni. A korábbihoz képest szűkülnek a gazdaság beruházási lehetőségei, növekszik a meglévő erőforrások hatékonyabb felhasználásának jelentősége. Minden területen nagyobb súlyt kap a vállalati kezdeményezésre épülő, a versenyeztetést előtérbe helyező fejlesztési politika, ezzel együtt a vállalati kutatási, műszaki fejlesztési, innovációs tevékenység jelentősége is. E tevékenység során növekvő mértékben kell — a saját kutatási lehetőségek figyelembevételével — a licenc és know-how adaptáció eszközét alkalmazni.

E célok elérése érdekében a kutatóintézeti hálózat módosítására van szükség. Az erre vonatkozó konkrét intézkedéseket úgy kell végrehajtani, hogy javuljon a vállalatok innovációs tevékenységének feltételei, erősödjön a tudományos kutatás és a felsőoktatás kapcsolata, csökkenjen a kutatóintézetek elkülönültsége és javuljon tevékenységi szerkezete. Az innovációs tevékenység és a tudományos kutatás feltételeihez jobban igazodó intézményi formákat kell kialakítani. A kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés közötti kapcsolatokat, a megfelelő szervezeti intézkedések mellett, a különböző típusú kutatási-termelési társulási formák kibontakoztatásával is ösztönözni kell.

Nemzetközi tudományos kapcsolatok

A nemzetközi tudományos kapcsolatok és együttműködés fejlesztésének fő irányait és céljait össze kell hangolni a következő tervidőszak (hazai) legfontosabb kutatási-fejlesztési feladataival. Biztosítani kell valamennyi szakterületen a kutatóhelyek, illetve a kutatók számára a nemzetközi tudományos kapcsolattartás alapvető formáit: a folyóiratok, publikációk, könyvek cseréjét, a személyes kapcsolatokat, a szakértői találkozók, konferenciák való részvételt, a gépi adatbázisok átvételét stb.

A szocialista országokkal megvalósuló együttműködésben alapvetőnek a konkrét célú kooperációt kell tekinteni. Ez elsősorban azokra a területekre irányuljon, amelyek a hazai társadalmi-gazdasági célok hatékony megvalósítását elősegíthetik, illetve a szocialista országok által elhatározott nagy jelentőségű, közös tudományos és műszaki feladatok megoldásához járulnak hozzá. Csökkenteni kell a kevésbé jelentős együttműködési témák számát és a formális elemeket a nemzetközi kapcsolatokban.

A fejlett tőkés országokkal folytatott tudományos-műszaki együttműködés elsődleges célja a következő tervidőszakban is a hazai gazdaságfejlesztéshez szükséges korszerű technika, technológia és szervezési megoldások átvétele, valamint az ilyen eljárások, módszerek stb. továbbfejlesztéséhez szükséges szakemberek képzésének elősegítése. Az együttműködés keretében törekedni kell a tudományos-műszaki kooperációra is. Az ilyen kapcsolatok készítésék elő a későbbi licencvásárlásokat és termelési kooperációkat.

III. Az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv programjai

Az OKKFT-be jelenleg felvett programok megnevezését, tárgyát, illetve célját és a program végrehajtásának felelősét a Minisztertanács az alábbiak szerint határozta meg:

1. *A szénélőkészítés, szén-nemesítés és széntüzelés fejlesztése*

A program célja a szénfogyasztók minőségi igényeinek jobb kielégítéséhez, a szénfelhasználás hatékonyságának javításához, a szénfogyasztói kör bővítéséhez szükséges műszaki intézkedések kidolgozása. E célkitűzésen belül a program kutatásai elsődlegesen az import energiahordozók (koks, koks-szén, szénhidrogén) helyettesítésére irányulnak. (Ez később a kidolgozás alatt álló „Az energiagazdálkodás középtávú kutatási-fejlesztési feladatai” című program egyik alprogramja lesz.)

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

2. *A gépgyártástechnológia kutatási-fejlesztési feladatai*

A program célja a kiválasztott területeken meggyorsítani a gépipari technológia fejlesztéséhez szükséges műszaki-tudományos ismeretek megszerzését, az eredmények gyors ipari bevezetését, megvalósítani a korszerű gyártmányszerkezethez illeszkedő technológiai összetétel kialakítását, a beruházásokra való nagyobb ráhatás révén. További célja az anyag-, energia- és létszámtakarékosság segítése a gépgyártástechnológia eszközeivel.

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

3. *A gépgyártás általános rendeltetésű alkatrész- és részegységgyártásának fejlesztése*

A program célja, hogy a korszerű gépgyártásra jellemző szakosított gyártás a kiválasztott termékcsoportok területén (olaj-hidraulikák, pneumatikák, kötőelemek, általános ipari fémszerelvények, áttétművek, folyadékszivattyúk, gördülőcsapágyak, tengelykapcsolók, rugók, ipari láncok) megvalósuljon és ezáltal javuljon a hazai gépgyártás termelési és technológiai szerkezete, gazdaságossága és műszaki színvonala, növekedjék világpiaci versenyképessége.

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

4. *Mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatása-fejlesztése*

A program az elektronikai alkatrészek területén a fejlődést meghatározó mikroelektronikai alkatrészek fejlesztésére koncentrál, a tőkés import mérséklése, az elektronikai ipar versenyképességének javítása, a technológiai elmaradás csökkentése érdekében. A program keretében licenc, know-how honosítása és hazai K+F útján megvalósul a félvezető áramkörök tömeggyártása, hazai K+F útján speciális mikroelektronikai alkatrészek kísérleti gyártása, és létrejön a tömeggyártással közös infrastruktúrán egy koncentrált mikroelektronikai K+F bázis.

A program végrehajtásáért felelős: az MTA főtitkára és az ipari miniszter.

5. *Távközlési berendezések kutatása-fejlesztése, különös tekintettel rendszerek kialakítására*

A program célja — a mikroelektronika és a számítástechnika eredményeit felhasználó — digitális, nagy megbízhatóságú, kis fogyasztású, az export-követelményekhez és a hazai infrastruktúrához alkalmazkodó kapcsolástechnikai és átviteltechnikai berendezések kutatása-fejlesztése és gyártás-bevezetése. A program eredményeképpen digitális integrált nemzetközi, országos, városi és rurál hálózatokhoz olyan széles körű felhasználói igényeket kielégítő távbeszélő, TV, telex és adatátviteli rendszerek gyárthatók, melyek tőkés piacokon való értékesítése perspektivikus.

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

6. *Számítástechnikai alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése*

A program célja egyrészt a számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazásának elősegítése mintarendszerek kialakításával a népgazdaság legfontosabb ágazataiban, másrészt a hazai gyártású számítástechnikai termékeinkben a szellemi munka arányának növelése oly módon, hogy összetett alkalmazási feladatok megoldására alkalmas rendszerek jöjjenek létre, és így azok gazdaságosabb értékesítését érjük el.

A program végrehajtásáért felelős: a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság elnöke és a Központi Statisztikai Hivatal elnöke.

7. *Az originális gyógyszerkutatás fejlesztése*

A program célja exportorientált gyógyszeriparunk továbbfejlesztéséhez szükséges kutatási-fejlesztési tevékenység, olyan originális új gyógyszerek bevezetése, amelyek gazdaságosan értékesíthetők a világpiacon. A programban kiemelt témakörök a leglényegesebb terápiás igények kielégítését célozzák. Ezen témakörökben a hazai kutatás már eddig is jelentős, nemzetközileg elismert sikereket ért el és olyan hagyományokkal, tudományos és műszaki tapasztalatokkal rendelkezik, amelyek leginkább valószínűsíthetik olyan hatékony gyógyszerek kifejlesztését, amelyek devizakitermelése lényegesen meghaladja a reprodukciós készítmények devizahozamát.

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

8. *Növényvédőszeres kutatása-fejlesztése*

A program célja a növényvédőszeres és intermedierek gyártásának a korábbi időszakoknál dinamikusabb felfuttatása és a nemzetközi versenyképesség elérésének megalapozása. A hosszútávú előirányzatok teljesítése szükséges-

sé teszi, hogy a magyar növényvédőszeripar jelentősen korszerűsítse gyártmányösszetételét, növekvő számban állítson elő originális és szabadalomképes termékeket.

A program végrehajtásáért felelős: az ipari miniszter.

9. *A gabonatermesztés fejlesztése*

A program célja

- a köztermesztésben levő fajták potenciális termőképességének fokozottabb hasznosítása,
- a termesztési körülmények javítása,
- új genetikai bázisra épülő, az időjárási körülmények szélsőségei között is jól alkalmazkodó fajták, hibridek előállítás,
- a termelés fajlagos hozamainak további növelése érdekében a korszerű géprendszerekre épülő, komplex termelési technológiák kialakítása és továbbfejlesztése.

A program végrehajtásáért felelős: a mezőgazdasági- és élelmezésügyi miniszter.

10. *A tömegtakarmányra és melléktermékekre alapozott hús- és tejtermelés*

A program célja

- az elmaradt színvonalú tömegtakarmány bázis bővítése,
- a gyepgazdálkodás javítása és
- e takarmányok, valamint a mezőgazdasági melléktermékek hatékonyabb felhasználása következtében a kérődző állatfajok export-áru-alapjának bővítése.

A fő feladat olyan komplex tömegtakarmányra alapozott szarvasmarha, juh és kecske tej- és hústermelési eljárások, módszerek kidolgozása, amelyek már ezen ötéves terv időszakában a gyakorlatban alkalmazhatók és amelyek széles körű bevezetése már 1985 után megkezdődhet.

A program végrehajtásáért felelős: a mezőgazdasági- és élelmezésügyi miniszter.

11. *Az atomerőművek biztonságos üzemeltetését szolgáló kutatási-fejlesztési feladatok*

A program célja egy összehangoltan működő komplex kutató-fejlesztő bázis megszervezésével a Paksi Atomerőmű biztonságos üzemvitelének alátámasztása, a hazai atomenergia-program rövid- és hosszútávú kockázatainak megbízható felmérése, a kockázatok csökkentésének elősegítésére, valamint az esetleges baleseti helyzetekben a következmények enyhítésére szükséges szakértői tevékenység ellátása.

A program végrehajtásáért felelős: az MTA főtitkára és az ipari miniszter; a koordinálásért: az Országos Atomenergia Bizottság elnöke.

12. *A Balaton regionális környezetvédelmi kutatása*

A program célja a Balaton-térség környezeti állapotának megőrzésére és tervszerű fejlesztésére hozott kormányhatározatok alapján kidolgozott fejlesztési program tudományos megalapozása. Ennek érdekében szükséges a környezetszennyezés forrásainak feltárása, távoltartási módszereinek kidolgozása, a tó és természeti környezete öntisztuló képességének fokozása.

A program végrehajtásáért felelős: az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke.

13. *Anyagtudományi és anyagtechnológiai kutatások*

A program célja

- a hazai ércekből és másodlagos nyersanyagokból nyerhető nagy tisztaságú fémek, fémoxidok és egykristályok előállítását megalapozó kutatások,
- ezen anyagok előállításához szükséges technológiai fejlesztések irányainak meghatározása, és
- az új anyagok felhasználási lehetőségeinek feltárása.

A program végrehajtásáért felelős: az MTA főtitkára.

14. *A fehérjetermelés ipari technológiájának kutatása és fejlesztése*

A program célja olyan technológiai megoldások kidolgozása, amelyek révén mind a táplálkozási, mind a takarmányozási célú hazai fehérjebázis gazdaságosan bővíthető és a takarmányfehérje import csökkenthető. A gyártás- és gyártmányfejlesztéssel a nemzetközi piacon is versenyképes, kedvezőbb összetételű, sokoldalú alkalmazást gazdaságosabban biztosító termékek állíthatók elő. Ezáltal egyrészt az állati terméktermelés fehérjetranszformációjának határfoka javítható, másrészt a táplálkozási célú fehérjeforrások köre bővíthető, minősége és biológiai értéke fokozható.

A program végrehajtásáért felelős: az OMFB elnöke.

15. *Gazdaságunk szervezeti rendszere*

A kutatások célja: leírni és kritikailag elemezni gazdaságunk szervezeti rendszerét, feltárni milyen okok vezettek kialakulására, következtetéseket levonni, ajánlásokat, javaslatokat kidolgozni gazdaságunk szervezeti rendszerének fejlesztésére, a feladatok, a felelősség és a hatáskör jobb megosztására és összehangolására.

A kutatások négy nagy témaköre:

- a vállalati szféra szervezetének problémái;
- az állami gazdaság-irányító apparátus és a vállalatok közötti viszony problémái;
- az állami gazdaságirányítási apparátus belső szervezeti tagolódásának és a szervezetek kapcsolódásának problémái;
- a területi pártbizottságok és a vállalati pártszervezetek helye a gazdaságirányítás szervezeti rendszerében.

A program végrehajtásáért felelős: az MTA főtitkára.

*

A tervezés során levő feladata egyes programok véglegesítése, a résztvevő kutatóhelyek pontos számbavétele, a kutató-fejlesztő munka beindítása. A későbbiekben kidolgozásra vár az eredményértékelés, az átfogó információs rendszer és az anyagi érdekeltség több kérdése is.

A feltételek várható alakulását tekintve elsősorban a társadalmi-gazdasági környezet és a kutatás-fejlesztés közötti kölcsönhatások felerősödését reméljük. A terv számol azzal, hogy a vállalatok új iránti fogékonysága, innovációs készsége — a gazdasági követelmények szerint korszerűsített szabályozórendszer alapján — növekedni fog, és ez előnyös hatást fejt ki a kutatásra-fejlesztésre. Ugyancsak épít arra is, hogy a történelmileg kialakult kutatási-fejlesztési bázis struktúrája a következő évek során korszerűsödik, a meglevő belső tartalékok a kitűzött célok érdekében eredményesen mozgósíthatók.

Összeállította: Szántó Lajos

ÉSZREVÉTELEK CZEIZEL ENDRE CIKKÉHEZ

Genetikus szemmel az intelligenciáról

Czeizel Endre merész módon egy olyan témába¹ vágott, melyre fokozott érzékenységgel reagáltak a magyar tudomány legkülönbözőbb ágainak művelői.² Ez a reakció több okból is várható volt. Az orvos biológus joggal hiányolhatja az experimentális biológiában megkövetelt kellő súlyú bizonyítékokat, a filozófus valamilyen fatalisztikus determinációt vélhet a gének játéka mögött, a szociológus a család, az iskola és a társadalom nevelő szerepét vélheti alábecsültnek, s a javasolt családtervező intézkedések kapcsán a visszaélések veszélye sem lebecsülendő. Az óvatosságra intő megjegyzésekben valóban sok igazság van, de egyben félő, hogy egy ilyen súlyos kérdés egyszerű elutasításával az esetleges bajokat később igen jelentőssé fokozhatjuk. Szükségeseznek tartom ezért, hogy néhány dologra felhívjam a figyelmet az emberi értelem genetikai hátterével kapcsolatban.

Néhány trivialitás az intelligenciáról

Az intelligencia, mint minden tulajdonság a genetikai információ és a környezet interakciójában jön létre. Teljesen izoláltan, önmagában egyiknek sincs értelme valamely tulajdonság kapcsán. Az intelligencia genetikai oldalát igazolja, hogy a lehető legtökéletesebb környezeti feltételek (szocio-kulturális információk) mellett sem sikerült eddig egy állatot, pl. csimpánzt az emberi mércével mérhető intelligencia szintre juttatni.³ A nem biológus olvasó előtt ez talán nyilvánvaló, hiszen az embert nem soroljuk az állatok közé. Az ember és a csimpánz biológiai összehasonlítása azonban meglepő hasonlóságok feltárását eredményezte.⁴ Az eddig részletesen (aminosav-sorrend!) vizsgált enzimeknek legalább a fele teljesen megegyező. Az allélgyakoriságok alapján számított ún. genetikai távolság értéke csupán 0,62. Ilyen értékkel a rovarok populációit még azonos fajba sorolják!⁵

Az oldható enzimeket kódoló allélgyakoriságokból mért genetikai távolság nyilván nem a legjobb módszer a rokonság abszolút értékének kifejezésére, s éppen az intelligencia kapcsán vetődik fel bennünk a fenti összehasonlításban a genetikailag meghatározott további lényeges különbségek szükségessége.

Az intelligencia igen nehezen körülírható, összetett fogalom. Genetikai meghatározottságában — közvetve vagy közvetlenül — csaknem minden génünk részt vesz. Ugyanakkor egyetlen gén defektje is eredményezhet gyengeelméjűséget. A környezet oldaláról a probléma legalább ilyen mértékben összetett.

¹ Magyar Tudomány, 1979. 12. szám 904—914. l.

² Magyar Tudomány 1980. 8—9. szám 640—651. l.

³ H. S. TERRACE: A chimpanzee who learned sign language. Methuen, London, 1980.

⁴ Ld. pl. H. N. SEVÁNEZ: The phylogeny of human chromosomes. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1979.

⁵ Ld. M. NEI: Molecular population genetics and evolution. North-Holland Publ. Co., Amsterdam, Oxford, 1975.

Darwin óta az evolúciógenetika egyik sarkalatos tétele a fajok populációinak genetikai változatossága. Ennek mértékéről azonban sokáig csak elvi vitákat lehetett olvasni, hiszen a fajok egyedeiben látható (fenotípusos) különbségek itt is a gének és a környezet kölcsönhatásából születtek. Ezek hatásainak elkülönítése — különösen a gyakorlati növénynemesítésben — régóta jól bevált gyakorlat. Ivartalan szaporítással létrehozott egyedek genetikailag szinte teljesen azonosak. Az egyedek között észlelt különbség ilyen esetben a környezet hatása. Másrésről kondicionált klímakamrákban (fitotron) vagy más genetikai módszerekkel (pl. F_1 és F_2 utódok összehasonlítása) a genetikai variancia is mérhető. Mindezt azonban a gének szintjén sokáig nem lehetett értelmezni.

1966 óta a biokémia modern eszközeinek felhasználásával újabb és meglepő eredmények születtek.⁶ Kiderült, hogy az oldható enzimeket kódoló géneknek legalább a fele fajon belüli változatosságot, polimorfizmust mutat. Az azonos fajhoz tartozó egyedek genetikailag nagymértékben eltérők.⁷ Az emberi faj e tekintetben még fokozottabban változatos. Ugyanakkor egy népcsoporthoz tartozó két ember génjeinek legalább 10%-ában eltér egymástól. E nagyfokú variáció fenntartása és evolúciós értelmezése körül még ma is éles viták folynak. Mindez azonban csak az eltérések jelentőségét és nem az egyenlőtlenség tényét érinti. (Uniformizált intézményrendszereinket is jobban kellene e tényekhez igazítani.)

A populációk genetikai átalakulása

Czeizel Endre aggálya Magyarország népességének hanyatló átlag-intelligenciáját sejteti. Ez annyira súlyos megállapítás, hogy sokan szívesebben vennék az aggály alapját képező feltételezések elutasítását — miként ezt *Szabó Gábor* és *Andorka Rudolf* is teszik —, mint egy alapos tájékozódás után a preventív stratégiák kidolgozását.

Vonatkozassunk el egy időre a fenti konkrét problémától. A sok gén által befolyásolt mérhető tulajdonságok metrikus értékeinek gyakorisága többnyire ún. normális megoszlást mutat. E tulajdonság átlagában bekövetkező evolúciós változás progresszív szelekcióval vagy küszöb-szelekcióval valósulhat meg. E hatás eredményessége, a szelekciós előrehaladás, elsősorban a genetikai variancia nagyságától és a szelekciós intenzitástól függ. A szelekció — evolúciós vonatkozásban — differenciális reprodukciót jelent.⁸

Növénynemesítők és állattenyésztők körében régóta használt fogalom az örökölhetőség vagy heritabilitás (h^2), mely egy adott populáció valamely kiválasztott tulajdonságában a genetikai (V_G) és az észlelhető fenotípusos variancia (V_F) hányadát fejezi ki:

$$h^2 = \frac{V_G}{V_F}$$

Az örökölhetőség tehát csak egy adott populációra és nem „általában” adható meg. A bab beltenyésztett törzsében a mag súly szintén variál. Ha több nemzedéken keresztül e törzsben mindig csak a legnagyobb babszemeket vetjük el, az átlagos méret mégsem növekszik, mivel a törzsben nem volt *genetikai* variancia, így a mag súly örökölhetősége e kísérletben nulla. Egy másik, nem beltenyésztett törzsben viszont az átlag mag súly

⁶ Jó összefoglaló e témáról: R. C. LEWONTIN: The genetic basis of evolutionary change. Columbia Univ. Press, New York, London, 1974.

⁷ S. WRIGHT: Evolution and the genetics of populations. Vol. 4. Variability within and among natural populations. Univ. Chicago Press, Chicago, London, 1977.

⁸ VIDA G.: MTA Biol. Oszt. Közl. 1979. 22. szám 351—360. l.

jelentősen növelhető, s ennek örökölhetősége a szelekció kezdetén 70%-os is lehet ($h^2 = 0,7$).

Az emberi intelligencia a humán-evolúció egyik leglátványosabb terméke. Evolúciós alakulásáról csak közvetett bizonyítékaink vannak (agykoponya térfogatnövekedése, szerszámok egyre tökéletesebb megmunkálása stb.). E látványos előrehaladás feltétele a magas genetikai variancia (V_G) és a szelekció (s) voltak, mivel egy poligén rendszerben az átlag változásnak mértéke a két tényező szorzata: $\bar{x} = sV_G$.

Az emberrelválás idején és az emberi civilizáció kezdetén, amikor a darwini „létért való küzdelmet” még szó szerint értelmezhattük, az intelligencia foka a továbbszaporodás nyilvánvaló függvénye lehetett. Az óriási értelmi előrehaladás ismeretében igen jelentős genetikai varianciát is fel kell tételeznünk. Az értelmi képesség örökölhetőségének igen jelentősnek kellett lennie.

A jelen problémái

Az intelligencia — intelligencia-hányadosban (IQ) kifejezve — minden humán populációban variál. Legtöbb szerző ugyanakkor elismeri (bár Andorka Rudolf ezt is vitatja), hogy az IQ érték statisztikusan fordítva arányos a reprodukciós értékkel, más szóval az alacsonyabb IQ értékű szülőknek *átlagosan* (!) több gyermekük van. (Ez az állítás nem zárja ki a gyermektelen értelmi fogyatékos házaspár vagy a tízgyerekes szuperintelligens szülők létét !)

E két feltevés közül az első vitathatatlan tény. Ha a második állítás téves, csak akkor lehetünk nyugodtak, ha az ellenkezőjét bizonyítottuk ! A jövő nemzedékétől — a tudomány és a technika gyorsuló fejlődése folytán — egyre magasabb értelmi szintet várunk. S ha az értelmi képességben mutatkozó eltérések genetikailag nem is öröklődnének, az Andorka Rudolf által is elismert családi környezet révén valamilyen mértékben mégiscsak továbbadónak.

Ha a második állítást (IQ értékkel fordítottan arányos differenciális reprodukтивitás) elfogadjuk, a következő feltevések adódnak még:

- a) az IQ nem az értelmi képességet méri;
- b) az IQ örökölhetősége (heritabilitása) nulla vagy jelentéktelen;
- c) az IQ örökölhetősége jelentős ($h^2 > 0,1$).

a) Az IQ megbízhatóságát sokan kétségbe vonták. Bizonyára lehetne a módszeren tökéletesíteni, vagy jobb alternatívákat kidolgozni. Statisztikusan azonban az IQ bevált. Ez a körülmény egyedi esetekben (s mindnyájan azok vagyunk !) még előnyös is lehet, hiszen megnyugtatóbb az esetleges hiányosságokat a mérési módszerekben, mint magunkban keresni.

b) Az IQ jelentéktelen heritabilitása evolúciós nézőpontból valószínűtlen, s kísérletelesen inkább az ellenkezője látszik kimutathatónak. De ha még nulla örökölhetőségű is lenne,⁹ akkor is fokozott mértékben kedvezőtlen hatású lenne az újabb generáció számára a már említett családi környezet folytán.

c) Az emberi intelligencia evolúciós kialakulását szem előtt tartva, jelentős heritabilitási értéket várunk egy átlagos humán populációra. A genetikai variancia lecsökkenésének két ismert módja van: a beltenyésztés és a túlzott intenzitású szelekció.¹⁰ Az előbbi csupán ritka kivételként fordult elő az emberiség történetében, s ennek hatása a kevere-

⁹ Ezt állítja pl. N. DUBINYIN egyik legutóbbi népszerűsítő cikkében (Kommunizist, 1980. 11. szám 62—74 l.).

¹⁰ J. F. CROW és M. KIMURA: An introduction to population genetics theory. Harper and Row, New York, 1970.

déssel megszűnik. Napjaink intenzív migrációi is ezt eredményezik, bár nincs kizárva, hogy még ma is vannak olyan izolált populációk (pl. Bodroghöz), ahol az IQ heritabilitás az átlagnál jóval alacsonyabb értéket mutatna. A szelekció túlzott intenzitásával aligha számolhatunk, hiszen ennek hatása (poligénes rendszerben, a kromoszómális kapcsoltság figyelembevételével) az enzimpolimorfizmus lecsökkenésével is járna. A biokémiai vizsgálatokkal alátámasztott tények pedig ennek ellenkezőjére utalnak. Az intelligencia jelentős örökölhetőségét támasztják alá különböző humán populációkban az egy és kétpetéjű ikrek, vagy az örökbefogadott és a vérszerinti gyermekek összehasonlításából nyert adatok is.¹¹ Igaz, a közölt örökölhetőségi értékek nem azonosak, de a heritabilitás definíciója alapján ezt nem is várhatjuk el.

Ha tehát egy populációban az IQ átlagos örökölhetősége $h^2 \neq 0$, s az alacsonyabb IQ értéket mutató szülőknek átlagosan több utódjuk van, mint a magasabb IQ-soknak, számolnunk kell a populáció kedvezőtlen transzformálódásával, s ennek minden következményével. Ezen a tényen az Andorka Rudolf által is idézett Penrose-féle hipotetikus modell sem segít sokat, hiszen a monogénesen determinált és homozigótaként életképtelennek feltételezett értelmi fogyatékoság csak egy elenyésző hányada lehet az intelligencia-hányados genetikai variációjának.

Alapvetően fontos kérdés azonban, hogy a populáció fent jelzett kedvezőtlen genetikai átalakulása milyen mértékű. Kismérvű változás nem kíván gyors intézkedést, s egy ideig a nem genetikai (szociálpolitikai, egészségügyi stb.) hatások javításával is jól kompenzálható. Sokkal komolyabb a helyzet, ha a „kontraszelekciós előrehaladás” jelentős. A predikcióhoz azonban elengedhetetlenül fontos a hazai populációkban mért IQ örökölhetőség és az IQ függvényében meghatározott reprodukтивitás megbízható ismerete. Mindezt aligha várhatjuk egyetlen kutatótól vagy egy kisebb munkacsoporttól. Pedig a probléma súlya óriási, s „kiemelt kutatási irány” besorolást érdemelne. Egy esetleges „negatív” eredmény a genetikusok felesleges aggodalmának meggyőző igazolása számunkra is megnyugtató, s a magyar tudomány hírnevét jelentősen fokozó nagy eredmény lenne.

Ha a fenti veszély reális, az intézkedések kidolgozása már nem a genetikus hatáskörébe tartozik. Mint magánember úgy vélem, hogy társadalmunknak joga lehet jobban odafigyelni a jövő generációjának genetikai kialakítására is. Ha egy südni felépítését tanácsai engedélyhez kötjük, gyermek esetében ezt miért ne tehetnénk? Ha egy 0,1%-os életveszélyt rejtő tóban hatóságilag tilos fürödni, 25%-os valószínűséggel nyomorékot eredményező terhességre miért szabad vállalkozni?

Tudom, hogy ezek igen bonyolult, sokszor szinte megoldhatatlannak tűnő kérdések, melyek az egyén és a közösség érdekeinek részleges eltéréseit jelzik. A problémákkal azonban szembe kell néznünk és megoldást kell találni rájuk.

Vida Gábor

¹¹ Ld. pl. E. NOWITSKI: Human genetics. Macmillan Publ. Co., New York, 1977. és J. C. LOEHLIN: Recent adaptation studies of IQ. Human Genetics, 55. 297—302. l.

KUTATÁSI EREDMÉNYT NEM ÁTVENNI, HANEM ÁTVINNI KELL!

Beszélgetés Sándory Mihállyal

A VI. ötéves terv irányelvei összeállításakor, a tervjavaslat társadalmi vitájában is igen nagy teret szenteltek a tudományos eredmények alkalmazása kérdésének. A jelenlegi helyzetről és a lehetőségekről Sándory Mihályt, a műszaki tudományok kandidátusát kérdeztem, aki ez ügyben többszörösen illetékes, ugyanis három évig az MTA Természettudományi I. Főosztályának vezetője volt, a Központi Fizikai Kutatóintézet főigazgató-helyettese, és mindezek mellett hosszú évek óta — mint szakember és mint szervező — vezető szerepet játszik ténylegesen megvalósuló kutatási eredmények létrehozásában és életrekeltségében.

Óriási összegeket fordítottak és fordítanak a jövőben is Magyarországon a tudományos kutatásra, évente átlagosan a nemzeti jövedelem három százalékát. Elégedett-e Ön a hatékonysággal? (E kérdésem, és a továbbiak is, éppúgy mint a válaszok, csak a műszaki és a természettudományokra vonatkoznak.)

Most azt várja, hogy azt mondjam: nem. A dolog azonban nem ilyen egyszerű. A kutatásra fordított összegből nyilvánvalóan megszületik valamennyi tudományos eredmény — ez az első lépés —, amelyekből csak egy rész valósul meg — ez a második lépés. Nálunk a baj nem is az első lépcsőfoknál van. Bármilyen nemzetközi tudománystatisztikai, scientometriai felmérést vizsgálunk, szembeötlik, hogy Magyarország „kilóg a sorból”, méghozzá felfelé. A népességre, a nemzeti jövedelemre számított publikációk, tudományos eredmények száma jóval meghaladja az átlagot. Persze, ez még nem jelenti azt, hogy itt nem lenne javítani való, de a nagyobb baj a második fokozatnál következik be. Valahogy nagyon nehezen találkozik a kutatás és az ipar. Hogy ennek mi az oka, arról megvan a saját véleményem.

Halljuk előbb a hivatalos véleményt . . .

Az eredmények sikertelen alkalmazását a legtöbbször szervezeti, intézményi okokra vezetik vissza, mondván, hogy a kutatásban olyan eredmények születnek, amelyekre az iparnak nincs szüksége vagy nem ott születnek, ahol szükség lenne rájuk.

Ha mondana erre egy példát . . .

Elég nehéz feladat, mert nem akarok senkit sem megbántani, ezért inkább egy példával világítom meg, hogy a siker *nem* az intézményeken múlik. Nemrégiben jelentettük be, hogy a KFKI és a MOM közös fejlesztésében elkészült a hazai buborékmemória, a számítástechnikában használatos, sokat ígérő új eszköz. A munkát a KFKI és a MOM emberei végezték, sem egyik, sem a másik intézmény nem érte volna el ezeket az eredményeket a kutatók elméleti vagy a mérnökök gyakorlati tapasztalata, tudása nélkül, sőt hozzátehetjük, az eredmény éppen a „legjobb helyen” született meg. De ugyanezen két partner együttműködésére tudok azonnal *rossz* példát is említeni. Az ugyancsak a számítástechnikában használatos „floppydisc” kidolgozásához is a buborékmemóriához

hasonló körülmények között kezdtünk hozzá, mégsem lett a dologból semmi: a MOM külföldi licenc alapján gyártja a „floppy”-t, de közben a KFKI-ban is megszületett az eredmény.

Szerintem tehát a kutatási eredmények hasznosításában meghatározó szerepet játszó tényező nem a rosszul működő intézményi rendszerben keresendő. Válasszuk ketté a kutatást. Lehet kutatni „csak úgy”, azért, mert nagyon érdekes. Ha ezeket a munkákat „figyeli” az ipar, akkor szerencsés esetben találhat bennük olyan eredményeket, amelyeket hasznosíthat. Ilyen típusú munkákat általában az iparon kívül folytatnak, de az igazán eredményes cégeknél — értem ezeken például az IBM-et, a Siemenst és a hasonló világcégeket — „megengedik” a „játékot”, remélve, hogy a merőben új kutatásokból, véletlenül, merőben új alkalmazás születhet. Az IBM egyik gyakran megjelenő hirdetésében például éppen azzal dicsekszik, hogy hány *Nobel-díjas* dolgozott vagy dolgozik ma is laboratóriumában! A másik típusú munkánál a kutatók megállapodnak az iparral, hogy pontosan az ő céljaiknak megfelelő új terméket fognak létrehozni.

Vizsgáljuk kissé közelebbről az első típusú kutatást. A kutató szerint az eredmény sokkal hamarabb van kész, mint az ipar szerint. Amikor ugyanis a lényeg már megvan, akkor elég kellemetlen, unalmas „aprómunka” következik, a kutatás a kutató számára már nem izgalmas szellemi élmény, nemes játék, hanem robot. Éppen ezért a kutató hajlamos arra, hogy leálljon, s számára izgalmasabb új témát kezdjen el. Az ipar azonban ezekkel a félkész eredményekkel mit sem tud kezdeni. Kialakul a „szép, okos kutató”, „csúnya, buta ipar” ellentétpár, és fordítva. Óriási szakadékokról beszélnek. Kétségtelen, hogy ma Magyarországon van szakadék az ipar és a kutatás között, de ez nem mindig minőségi, nagyon gyakran egyszerűen szemléleti. A „kész” eredménnyel az ipar nem tud mit kezdeni, nem érti, a kutató pedig azt nem érti, hogy mit nem ért az ipar. Saját tapasztalatomból mondom, hogy csak azok az eredményeink valósultak meg, amelyeket a KFKI-ban el tudtunk vinni a kísérleti gyártásig. Az a véleményem, hogy eredményt nem lehet *átvenni*, hanem csak *átvinni*. Ennek az átvivésnek két módja van: az egyik az, hogy a gyártható terméket — 0-széria, műszaki dokumentáció stb. — „kézben” átvisszük, a másik pedig, hogy a kivitelezésben részt vevő szakemberek mennek át az iparba, ha az ipart érdekli a gyártás.

Ez utóbbi megvalósul nálunk?

Sajnos, nagyon ritkán. De az tény, hogy a KFKI-ban kidolgozott műszerek, műszer-családok közül azokat gyártotta eredményesen az ipar, amelyeket „szülőik” egy része is követett. Ilyen pl. a nukleáris műszergyártás — az első készülékek gyártásánál a Gammában a KFKI-ból kivált mérnökök dolgoztak, a céltudatos fejlesztés, licencvásárlási politika eredményeként azonban ma már mi tanulhatunk a Gammásoktól. Hasonló a helyzet a TPA-70-nel, amelynek gyártásához a KFKI-ból ment el négy mérnök a VILATI-hoz. A hazai rendkívül kis mobilitás miatt azonban ez az út igen nehezen járható, gyakoribb a másik. A példákat a KFKI-ból vettem, de ugyanez mondható el a többi — akár ipari, akár akadémiai — kutatóintézetéről is.

A témák indítása és folytatása terén azonban *a nagy intézetek előnyben vannak*, és nemcsak a nagyobb műszaki bázis miatt: *a kockázatot is könnyebben vállalhatják*. Hiszen ha a KFKI akár 10–20 témát is indít a „saját szakállára”, nagy a valószínűsége annak, hogy körülbelül a fele „bejön”, s így az intézet anyagilag és erkölcsileg is jól jár. *Szabó Ferenc* főigazgató a XII. pártkongresszuson jelentette be, hogy a KFKI körülbelül annyi adót fizet gyártótevékenysége után, mint amennyi a költségvetési hozzájárulás. Kis intézet, ha két-három témát indít, s azok közül egy sem jön be, akkor tönkremegy — nemcsak anyagilag, de erkölcsileg is. Éppen ezért a kisebb ipari kutatóintézetek eleve szerződéses

témákon dolgoznak, nem vállalhatják a kockázatot. Ez azonban nem egészséges, hiszen vannak olyan témák, amelyekben kezdetben csak a kutatás lát fantáziát az ipar még nem, és rendszerint éppen ezek azok a kutatások — ha bejönnek —, amelyekből jelentős eredmények születnek. Ebből az derül ki, hogy a kis intézetek nem indíthatnak valóban perspektivikus, merőben új kutatásokat. Náluk minden a kutatók ügyességén, az iparral kialakított, főleg informális jó kapcsolatokon múlik. Ettől függ, milyen stádiumban ajánlható fel a téma az iparnak, mikor hajlandóak pénzt áldozni rá, vagy pedig embereket küldeni a közös művelésre.

Térjünk vissza egy pillanatra a KFKI termelő tevékenységéhez. Köztudott, hogy az intézet gyártja a TPA gépeket — most éppen a TPAi-t. Milliárdos termelési értékekről szól a fáma, de azt is mondogatják, hogy ez a világ legdrágábban termelő „gyárainak” egyike.

Mindkét „pletykának” van alapja. Kísérleti üzemünkben egy dolgozóra hat millió forint termelési érték esik. Nagyon jól tudjuk, hogy ez képtelenség, ebben benne van a velünk együttműködő, számunkra bér munkát végző vállalatok, szövetkezetek munkája is. És azt is tudjuk, hogy akkora szériában, mint amekkorában mi állítjuk elő műszereinket, gépeinket, nem lehet gazdaságosan termelni. A KFKI-ban folyó termelésre azonban — véleményem szerint — jelenleg is nagy szükség van, tudomásul véve hogy ez szükséges rossz. Például az általunk kifejlesztett számítógépek gyártásához, összeszereléséhez, beméréséhez — különösen akkor, amikor a termelés megindult — nem volt meg seholsem az országban a szükséges szaktudás és a technológiai fegyelem. A KFKI-ban dolgozó elit szakmunkás-gárda az országos műszaki színvonalat jóval meghaladó teljesítményre volt képes, és képes ma is. Igaz, azok a szakmunkások, akik a munkát kezdték, ma már mérnökök, technikusok, művezetők, de kezük alatt hozzájuk hasonló tudású és szorgalmú fiatalok nevelődtek ki, akiknek munkája nem nélkülözhető ma sem az eredményes fejlesztés során.

A Minisztertanács tavalyi tudománypolitikai határozata foglalkozik a kutatóhálózat át-szervezésével. Hogyan érinti ez a tudományos eredmények megvalósítását?

A KFKI — mint kutatóközpont — megmarad, s remélhetőleg a jövőben is kiaknázza az ott felgyűlt jelentős szellemi kapacitást, és továbbra is hasonló típusú eredmények várhatók tőle. Más intézetekből — ez elsősorban az ipari kutatóintézetekre vonatkozik — önálló vállalat vagy pedig valamelyik, profiljukhoz csatlakozó üzem intézete lesz. A nagy intézetek — amelyek munkamódszere hasonló a KFKI-ban folytatott gyakorlathoz — képesek lesznek továbbra is „emészthető” formában felkínálni eredményeiket az iparnak, a vállalati kutatóintézetek pedig nyilvánvalóan közelebb kerülnek a termeléshez, együtt „sírnak-nevetnek” a vállalattal.

A már említett határozat előírja a kutatásra rendelkezésre álló erők koncentráltabb, hatékonyabb kihasználását, ami nyilvánvalóan azt is jelenti, hogy a kutatott témák számát csökkenteni kell. Ez bizonyos fokig a kutatás szabadságának csökkentését jelenti, hiszen így a kutató nem választhat szabadon témát, csatlakoznia kell valamilyen csoporthoz. Nem fogja-e ez visszavetni a magyar tudományt éppen akkor, amikor a legégetőbb feladata az országnak éppen az, hogy felzárkózzon, vagy legalábbis megközelítse a nemzetközi műszaki színvonalat — a gazdasági fejlődés érdekében?

Az ország technológiai-műszaki színvonala jelenleg olyan, hogy nem bírná ki a saját fejlesztés „sebességét”. Ha arra várnánk, hogy az új technológiák hazai szabadalmak alapján valósuljanak meg — amire egyébként még nálunk sokkal nagyobb és gazdagabb

országokban sincs példa — akkor az elmaradás csökkentésének — vagy legyünk szerényebbek: szintentartásának — nem lennének reális esélyei, sőt még távolabb kerülnének a világszínvonaltól. Éppen adottságainkból következik, hogy jelenlegi helyzetünkben a legfontosabb a lehetséges külföldi technológiák jó kiválasztása és eredményes átvétele.

S itt vagyunk mindjárt a licencvásárlás kérdésénél. Hogy mit érdemes venni, azt csak olyan ember tudja eldönteni, aki ért a vásárolandó technológiához, méghozzá annyira, hogy maga is kutat e téren, nyomon követi a legújabb eredményeket. Szaktudására egyébként szükség lesz a licenc honosításánál, még akkor is, ha az eladó tisztességes know-how-t ad a licenchez. Sőt, sokszor a munkában érdekelt kutató számára is többet jelent szakmailag a jó technológia alapos megismerése, mint a világszínvonalról jócskán elmaradva — gyakorta nem a saját képességei, hanem az ország szűkös anyagi lehetőségei következtében — kínlódni a szóban forgó technológia egy korábbi, máris elavult változatának kidolgozásán.

Jómagam nagyon is *licencpárti* vagyok. Például, amikor a VIDEOTON megvette a CII licencét — ebből lett az R-10-es kasszaféltológép — benne voltam abban a háromtagú bizottságban, amely efelől döntött. Én is a licenc mellett szavaztam, annak ellenére, hogy a másik variáció éppen az általunk, a KFKI-ban kidolgozott TPA volt. A CII gép műszaki színvonala magasabb volt, a műszaki dokumentáció jobban ki volt dolgozva, és ami akkor, a számítógépgyártás kezdetén — de mindig is — nagyon fontos volt: jó know-how-t adtak hozzá.

Hogy milyen rosszul állunk itthon a licencvásárlással, azt szűkebb szakterületem, az elektronikai ipar helyzete is mutatja. A szakemberek nem utaznak eleget, nem ismerik a nemzetközi mezőnyt, a nemzetközi gazdasági viszonyokat. Ennek következtében nem azt a licencet vásárolják meg esetleg, amelyikre a legnagyobb szükség lenne, vagy számunkra a legelőnyösebb volna. Sőt, ha már megvan a licenc, rendszerint akkor is „*megtakarítják*” a szakemberek külföldi tanulmányútját: nálunk egy-egy külföldi út még mindig „*bulinak*” számít, különösen a nem-utazók és a hozzá nem értők szemében. A megtakarított néhány száz vagy ezer dollár azonban a technológia beindításánál nehéz milliók elvesztését jelenti. Nem ártana e téren is tanulnunk a japánoktól. Szakembereik „*elárasztják*” a világot, és megtanulnak mindent, amit csak lehet. Hazatérve ezt a felhalmozott szellemi tőkét kamatoztatják, hogy milyen eredménnyel — az közismert.

Az erők koncentrációja egyben azt is jelentheti, hogy a meglévő anyagi eszközöket kevesebb kutató között osztják fel, azaz csökken a kutatólétszám. Mi erről a véleményef

Szerintem ez nem is olyan rossz dolog. Hiszen a kutatóintézetekben az extenzív fejlesztés során elég sok olyan ember gyűlt össze és üledett le, akik alkalmatlanok a kutatásra. Ez azért történhetett meg, mert egyrészt a vezetők „jó emberek” voltak, akik senkit sem küldtek el, másrészt pedig, ha mégis megpróbáltak szelektálni, olyan társadalmi nyomással találták szemben magukat, hogy kénytelenek voltak meghátrálni. Talán a nehezebb viszonyok egészséges öntisztuláshoz is vezetnek. Másrészt a létszámcsoökkentést vagy az átszervezést a legnagyobb körültekintéssel kell megoldani. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a tehetséges fiataloknak mindig legyen hely az intézetekben. A „megújulással” kapcsolatosan egyébként én már régebben javasoltam — félig komolyan — egy gonoszul hangzó megoldást: létesítsünk „*műfőosztályokat*”, ahol az alkalmatlan kutatók kihúzhatnak szépen a nyugdíjig. Fizetésüket továbbra is kapják, ha megfogadnák, hogy nem dolgoznak semmit. A fizetesként folyósított összeg ugyanis eltörpül a munkájuk során feleslegesen felhasznált anyag, energia, műszer, a hiábavalóan lekötött szellemi és műszaki kapacitás értéke mellett. A felszabaduló kapacitást pedig rátermett kutatók értelmes célokra fordíthatnák.

Ez attól függ, *mít nevezünk alapkutatásnak*. Az értelmező szótár szerint: új tudományos ismeretek szerzésére irányuló, az alkalmazott tudományoknak alapul szolgáló kutatás. Ebbe a kategóriába azonban csak nagyon kevés Magyarországon művelt téma tartozik a természettudományok terén például az elméleti fizikában, a biológia egyes ágaiban, s hasonló helyeken. Véleményem szerint egy kutatás, csupán azért, mert nem szolgáltat gyakorlati eredményt, nem nevezhető alapkutatásnak. Az elvont témák magas szintű művelésére igenis szükség van, hiszen minden kultúrállam megengedheti magának azt, hogy néhány különlegesen tehetséges ember azzal foglalkozzék, amivel kedve tartja, sőt, ehhez kötelessége az államnak minden lehetőséget meg is adni. Torzult szemlélet azonban az, hogy „magas szintű” kutatásra csak e területeken van lehetőség. Az igazság kedvéért persze hozzá kell tenni, hogy itthon, éppen a műszaki-tudományos színvonal elmaradottsága miatt, sajnos, az alkalmazott tudományokban bizony elég nehéz jó eredményt elérni. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a tehetséges embereknek egyetlen választásuk van: az alapkutatás, és különösen most, a jelenlegi gazdasági helyzetben nem jelentheti ezt. Szentségtörésként hathat amit mondok, de az országnak ma nem „Nobel-díj várományosokra”, hanem jól képzett „kutatóiparosokra” van szüksége, akik az ipar szakembereivel együttműködve hozzájárulhatnak a technológiai színvonal emeléséhez, a termékszerkezet szükséges átalakításához. A különféle tudományos fórumokon, testületekben azon munkálkodunk, hogy kialakuljon végre az országban az alap- és az alkalmazott kutatás egyensúlya: a magas szintű, de nem voluntarista alapkutatásra támaszkodó hatékony alkalmazott kutatás minél több valóban alkalmazható eredményt produkáljon, amelyek a licencvásárlással és honosítással együtt megteremtik a lehetőséget az ország műszaki színvonalának egyre elődázhatatlanabb emeléséhez.

Zádor Erika

SZÁMÍTÓGÉPES TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓS EGYÜTTMŰKÖDÉS

Napjainkban a társadalomtudományok szerepe egyre növekszik, s ennek következtében a társadalomtudományi információellátás javítása is egyre sürgetőbb feladattá válik. A tapasztalatok világosra látták, hogy az információellátás átgondolt fejlesztése a leggyakoribb beruházások közé tartozik. Ugyanakkor a társadalomtudományi információs rendszerek kiépítettsége, szervezettsége és technikai színvonala nem áll arányban a társadalomtudományok megnövekedett feladataival, és az utóbbi időben felgyorsult fejlődés ellenére is világosra látták, hogy az információk korszerű információs rendszereinek fejlettsége mögött. Különösen így van ez, ha a hazai helyzetet tekintjük.

A kormány Tudománypolitikai Bizottsága (TPB) 1974 elején, majd pedig 1976 júniusában foglalkozott a társadalomtudományi információellátás fejlesztésének kérdéseivel. Felhatalmazta a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottságot (TKB), hogy dolgoztassa ki a továbbfejlesztés irányelveit. A KTB és a Kulturális Minisztérium munkaszerveként 1977-ben létrejött a Társadalomtudományi Információs Munkacsoport (TIM), amely kidolgozta a fejlesztés irányelveit. A kidolgozott javaslatok nem fogják át a társadalomtudományi információs rendszer fejlesztésének egész problémakörét, hanem csak egy súlyponti kérdésre, a számítástechnika alkalmazásának és az ezzel összefüggő együttműködésnek a kérdésére szorítkoznak. Az együttműködés javasolt alapelveit a TPB is megerősítette. A TIM megbízást kapott az érdekelt főhatóságokkal is egyeztetett részletesebb rendszer-terv kidolgozására.

Az újabb dokumentum 1980 májusára készült el. A tervezet több új elemet tartalmaz a korábbi elképzelésekhez képest, melyek célként a társadalomtudományok területén lényegében decentralizált szakközpontok önkéntes együttműködésén alapuló információs rendszer létrehozását jelölték meg. Ezek az elgondolások azonban feltételezték a szakközpontok olyan szervező, irányító, ösztönző (tehát befolyásolási) lehetőségeit, melyekkel a szakközpontok szerepét ellátó könyvtárak általában mind a mai napig nem rendelkeznek, s valószínűleg egyhamar nem is fognak rendelkezni. Időközben bizonyos mértékig megváltoztak az együttműködés kialakításának feltételei is. A számítástechnika igénybevétele szükségessé, s egyben reális lehetőséggé vált. A szakközpontok korábban kialakult és elismert funkcióit a terv változatlanul kulcsfontosságúnak tartja, de rámutat arra, hogy szükség van az együttműködést koordináló szervre is.

A tervezet a számítástechnika ésszerű és gazdaságos alkalmazását lehetővé tevő társadalomtudományi információs együttműködés (és az ehhez szükséges fejlesztő munka) alapelveit — a korábbi határozatokkal összhangban — a következőkben foglalja össze:

1. Az együttműködés alapvető feltétele egy, az eddigi előtanulmányokon nyugvó, a társadalomtudományi információ egészére vonatkozó *egységes koncepció*, amely eléggé általános ahhoz, hogy a szerteágazó fejlesztő munkához megfelelő elméleti alapot és gyakorlati orientációt adjon, biztosítva ezzel a tervszerű és folyamatos fejlődést, az ún. fehér foltok, valamint a szükségtelen párhuzamosságok kiküszöbölését és a lehető legáltalánosabb értelemben felfogott kompatibilitást.

2. A számítógépes társadalomtudományi információs együttműködés az országos szakirodalmi információs rendszer részeként *önkéntes* csatlakozással és *fokozatosan* építendő ki. Az 1985-ig terjedő első szakaszban a már korábban kijelölt szakterületek (politika, állam- és jogtudomány, közgazdaságtudomány, szociológia, pedagógia) jönnek számításba, ill. azok, amelyeknél kedvezőek a számítógépesítés feltételei.

3. A javasolt kooperáció az országos szakközpontok és az ezek köré csoportosult információs intézmények szakterületenként fejlesztendő részrendszereinek együttműködése alapján jönne létre. Az együttműködés *egységes* rendszere csakis a közös érdekek felismerése alapján valósulhat meg. További fontos feltétel, hogy a közös érdek az érintett országos szakközpontok között létesülő *szerződéses kapcsolatokban* is testet öltjön.

4. Az együttműködés kialakítása szempontjából lényeges új elem, hogy 1980-tól az MTA számítástechnikai bázisa lehetővé teszi nagy mennyiségű információ gépi tárolását és visszakeresését. Az MTA keretein belül létrejövő korszerű hardware és software lehetőségek már önmagukban is jelentős szervező erőt képviselnek. Ennek megfelelően az együttműködést alapvetően az *MTA számítástechnikai bázisán* javasoljuk létrehozni. A számítógép által tárolt közös adatállományt részben a külföldi kapcsolatokból — pl. MISZON (Moszkva), NTMIR (Moszkva), ISI (Philadelphia), CNRS (Párizs) — származó input adatokból építenék fel, részben saját fejlesztési adatbázisokból hoznánk létre. Ez utóbbi lehet a külföldi adatanyag kiegészítője, de egyes esetekben lehet teljesen önálló is. Tekintettel a társadalomtudományi kutatás sajátos igényeire, a későbbiekben gondolni kell az empirikus kutatási adatok *adatbank-szerű* tárolására és feldolgozására is.

5. Az együttműködés eredményeként létrejövő egységes, de ugyanakkor decentralizált szervezet működése során — a mindenkori szükséges és lehetséges mértékben — *központi-lag is tárolja és szolgáltathatja* a különböző forrásokból származó input információkat, általában az országos szakközpontok közvetítésével. A központi számítógépes nyilvántartásba elsősorban azokat az információkat kell bevonni — fokozatos fejlesztés mellett —, amelyek interdiszciplináris jelentősége, tudományos és/vagy gyakorlati alkalmazásbeli szerepe, vagy a működtetés gazdaságossága ezt indokoltá teszi.

6. Az együttműködő országos szakközpontok és egyéb információs intézmények a tervezett rendszer központi adatbázisának szolgáltatásait szerződéses kapcsolatban foglaltak szerint használhatják fel, és természetesen *kiegészíthetik* ezeket az adott szakterület speciális igényeinek megfelelő további szolgáltatásokkal, amelyekhez esetenként a központi számítógépes szolgálat szintén támogatást adhat.

Műszaki-technikai feltételek

A továbbiakban a tervezet kitér az együttműködés *műszaki-technikai feltételeire*, valamint az *információs infrastruktúra* fejlesztésének kérdéseire. Távlatilag azzal számol, hogy az MTA számítógép- és terminálhálózatát összekapcsolják a fejlesztés alatt álló oktatási-üzemi hálózattal. A következő időszakban az együttműködésben részt vevő intézmények szolgáltatásainak kompatibilitását kell elsősorban elősegíteni, továbbá azt, hogy a közreműködők *képessé váljanak a számítógépes input nyújtására és az output fogadására*. Ez azonban már nem csupán technikai kérdés, az együttműködésben részt vevő szakközpontokban kellő ágazati szakismerettel és nyelvtudással rendelkező *informatikai szakemberekre van szükség*. Fontos továbbá az *információs igények* pontos feltárása, a folyamatos fejlesztést biztosító *információs K+F munka*, a külföldi információs kapcsolatok átgondolt fejlesztése és az információs szolgáltatásokkal kapcsolatos tervszerű *tájékoztatás-képzés-továbbképzés* rendszerének kialakítása.

A számítógépes együttműködés során olyan különböző típusú és mélységű gyors információk szolgáltatása válna lehetővé, amilyenek a hagyományos eszközökkel már nem

nyújthatók. A fejlesztés következő időszakában jellemző szolgáltatások lehetnek: retrospektív szakirodalmi információ-visszakeresés jól behatárolt témakörök irodalmának feltárására; személyre szóló témafigyelés alapján történő rendszeres szelektív információ-szolgáltatás; elképzelhető továbbá személyre szóló gyors-tartalomjegyzék szolgáltat (current content) a felhasználó által megjelölt folyóiratokból vagy személyes idézettségfigyelés, esetleg a rokon témakörben kutatók folyamatos figyelemmel kísérése. Az együttműködés első ötéves periódusában mintegy 8–10 különféle, részben külföldi eredetű vagy nemzetközi együttműködés eredményeként létrejövő társadalomtudományi információs adatbázis közös használatát, ill. kifejlesztését tervezhetjük. Ezeket a javaslat részletesen elemzi.

Szervezeti-jogi keretek

Az előterjesztésben megfelelő hangsúlyt kaptak az együttműködés *szervezeti és jogi keretei* is. Mivel az együttműködésben részt vevő országos szakközpontok egy-egy információs szakági alrendszer megszervezéséért felelősek, ehhez bizonyos fejlesztési lehetőséget szükséges biztosítani számukra. Ez azonban nemcsak a fenntartó szervek feladata, hanem központi tennivaló is. A felmerülő pénzügyi, jogi és szervezeti kérdések átfogó rendezése többoldalú szerződéses kapcsolatok alapján, az érvényes jogszabályok keretében, lehetőség szerint egyfajta *információs céltársulás* keretében látszik leginkább megoldhatónak. Az MTA égisze alatt működő céltársulás a kidolgozandó részletes szervezeti és működési szabályzat alapján végezne munkáját. Koordináló szerve a közreműködő országos szakközpontok és fontosabb információs intézmények, illetve felhasználók, valamint az érdekelt főhatóságok képviselőiből álló testület lenne. A céltársulás szervezői-titkársági funkcióit az MTA Könyvtára látná el. A céltársulás központi számítástechnikai szolgálata pedig a közös adatállományt kezelné, illetve ellátná a központi számítógépes szolgáltatásokkal kapcsolatos üzemeltetési és fejlesztési feladatokat.

A számítógépes társadalomtudományi információs együttműködés több vonatkozásban új modelljét a TKB 1980 májusában megvitatta. A vitában sok fontos szempont fogalmazódott meg. A hozzászólók felhívták a figyelmet a szemléletváltás, s ezzel kapcsolatban a tájékoztatás és képzés szükségességére: fel kell készíteni a kutatókat is, hogy éljenek az új lehetőségekkel. Rámutattak a diszciplinaritás és az interdiszciplinaritás egységének a fontosságára, helytelen lenne ugyanis csupán csak az utóbbit hangsúlyozni. Az irányelvek második pontjával kapcsolatban az az álláspont alakult ki, hogy a felsorolásban szereplő kiemelt tudományágak mellett, részben a külföldi kapcsolatokra támaszkodva fokozatosan meg kell kezdeni a fejlesztést az inkább az ún. humán tudományok körébe sorolható diszciplinák területén is, mint amilyen a történettudomány, az irodalomtudomány vagy a nyelvtudomány. A vitában elhangzott, hogy főnn kell tartani a Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtárának koordinációs szerepet a közgazdasági információ területén.

A TKB az előterjesztést elfogadta és felkérte az előterjesztőket, hogy a vita alapján folytassák tovább a tervező munkát, pontosítsák a szakterületek körét és a fejlesztés szakaszait, s kezdjék meg a *kísérleti információs szolgáltatások* előkészítését. A szükséges anyagiakról a TPB fog dönteni.

Mindezek alapján várható, hogy a további fejlesztő munka eredményeképpen a 80-as évek közepére hazánkban egy kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező, korszerű technikával dolgozó, gazdaságosan és racionálisan kialakított egységes információs szervezet jön létre a társadalomtudomány területén. Ehhez azonban az irányító főhatóságok részéről több törődésre, a kutatók (és általában a felhasználók) részéről nagyobb érdeklődésre, az információs intézmények részéről pedig megfelelő szemléleti változásra van szükség.

Távlati tervek az iskolai nevelés megújítására

Az MTA-OM Köznevelési Bizottság Központi Nevelési Munkacsoportja 1976–1980 között vállalta az MTA Elnökségi Köznevelési Bizottság távlati műveltségképzéssel illeszkedő nevelési koncepció kidolgozását. Több rész-dolgozat és összefoglalás után készült el a szocialista iskola távlatilag ajánlható nevelési koncepcióját kifejítő tanulmány, illetőleg annak rövidített változata, amelyet 1980. decemberében tárgyalta meg az Akadémia elnöksége.

A tanulmány abból indul ki, hogy az általánosan képző iskola *alapvető funkciója* a tanulók személyiségének teljes, mindenoldalú kibontakoztatása.

A szocialista iskola a különféle tevékenységek megszervezésével teremtheti meg azt a nevelési alaphelyzetet, amelyben reálissá válik a szocialista társadalmat tudatosan vállaló fiatalok felnövekedése. Ennek része az is, hogy az iskola felkészítsen a mainál dinamikusabban változó élethelyzetekre, vagyis ne csupán a tanulói szerep átélését tegye lehetővé, hanem az egyén különböző társadalmi és személyes szerepeinek megélését is, már az iskolai tevékenység gyakorlatában.

Mindez egyelőre perspektivikus programnak tekinthető, mert a jelenlegi általános iskola csak részben és nem elég hatékonyan teljesíti funkcióját. Az iskola ma gyakran kvázi-teljesítmények formális mutatói alapján működik; háttérbe szorul a tényleges tanulási eredmény és a diákok önfejlesztő törekvéseinek értéke.

Az iskolai nevelésben *diszfunkciók keletkeztek* a társadalmi tapasztalatszerzés átalakulása és az iskolai gyakorlat megmerevedése révén. Tapasztalható a szocialista normák devalválódása, az öntevékenység hiánya, az énkép formálásának háttérbe szorítása. Hibás szociológiai modell alakult ki, amelynek terméke a motivációs hiányszerkezet, s ez már nemcsak a személyiség szélesebb értelemben vett fejlődését, hanem az elemi tanulási eredmények előérését is kétségessé teszi. Ezzel az oktatási modellel adekvát az iskola irányításának elbürokratizálódott jellege, s a túlszabályozottság következtében a köznevelési

rendszer ma egy keskeny, egyirányú utcához hasonlítható, amelyen államigazgatási jellegű intézkedések szabják meg a közlekedők sebességét is. Itt az innovációk is csak felülről lefelé irányulhatnak és szükségszerűen intézkedés jellegűek.

A munkacsoport elképzelései szerint — mint az a tanulmányban megfogalmazódik —, az érett szocializmusnak *a nevelő iskola* felelhet csak meg, amely nem ellentéte a „jól tanító” iskolának, hanem azzal együtt valószínűleg meg. Ezért az általánosan képző iskola minőségi reformjainak révén a művelődési esély-egyenlőtlenségek pedagógiai eszközökkel lehetséges enyhítésére törekvő javaslatokat dolgoztak ki az előterjesztők.

Ajánlásaik értelmében az iskolának nagy szerepe lehet *a permanens művelődésben*, ha nyitottá válik; ha az intézményszervezés helyett tevékenységszervezést vállal a közművelődés rendszerébe integrálódva; ha gyakorlatában helyt ad a művelődés mainál átfogóbb értelmezésének, vagyis egyaránt törekszik a szellemi és fizikai, általános munkaképesség fejlesztésére; ha elfogadja az iskola szerepváltását (aminek lényege az iskola szerepének csökkenése az ismeretek közvetlen átadásában és növekedése a megszerzett ismeretek rendszerezésében, s még inkább a magatartás formálásában) stb.

Ahhoz, hogy az iskola teljesíthesse funkcióját, szükséges *belső világának átalakítása* is. Ezt szolgálhatja a tevékenység- vagy gyakorlatközpontúság, amikor az iskola olyan nevelési célokat tűz maga elé, amelyekhez a megfelelő tevékenységi (gyakorlati, képességfejlesztő) rendszert is képes megszervezni. Ebben az iskolában egyenértékű a fizikai, szellemi és erkölcsi fejlődés, logikus tehát, hogy a teljes személyiség formálódása az eredménye. A szocialista társadalom igényeinek teljesítéséhez és ahhoz, hogy a közös tevékenységben a tanárok és a diákok egyaránt örömet leljenek, az iskolának mindenki számára az alkotás színterévé kell válnia, s biztosítani kell benne — az életkori sajátosságoknak megfelelő súlyal — a játék, a tanulás és a munka integrációját.

A tanulás-tanítás folyamatában mind *nagyobb önállóság irányába haladó* tevékenységcsoport módszereiben felfedező jellegű a hagyományos reprodukáló helyett, s a kreatív gondolkodás készségének kialakítását segíti elő. Feltételei közül a tanulmány kiemeli a jelenleginél rugalmasabb tanterv létrehozását, a tantárgyak új rendszerét, a gondolkodási készség kialakítását és az önálló ismeretszerzést szolgáló új tevékenységformák széles skáláját, mindehhez új szervezeti kereteket a jelenlegi „osztály” és „tanítási óra” rugalmas átalakításával; megfelelő személyi és tárgyi tényezőkkel, új értékelési elvekkel és módszerekkel.

A *távlati célok* közül figyelemre méltó törekvés — amire kísérleti szinten mai iskolai gyakorlatunkban is van példa — az értéket termelő és az iskolai élet zavar-talanságát biztosító szolgáltató munka és gazdálkodás megszervezése, valamint az egészséges életmód kialakítását, a szellemi és testi egészség harmóniáját előmozdító tevékenységek. Ehhez járulnak még a szabadidős funkciók az egyéni érdeklődés és tehetség előhívásával, ill. kielégítésével, s az individuális neveléssel, valamint az életkori sajátosságoknak megfelelő közéleti-politikai szerepek, mint kötelező és választható tevékenységformák.

A távlati nevelési koncepció saját feladat-aként az orientálást jelöli meg. Készítői úgy vélik, az általuk felrajzolt, kívánatos-nak ítélt nevelési szisztémát nem lehet „bevezetni”, annak elterjedése folyamatos fejlődés eredményeként képzelhető csak el. A „nagy reformok” és a központi irányítás feladata lehet a főirányok kijelölése, valamint a megvalósításhoz szükséges feltételek: az ellenőrzés és támogatás preferencia-rendszereinek kimunkálása.

A folyamatos fejlesztési stratégiában fontosak a tudományos kutatások és a fejlesztési kísérletek, az iskolai innovációk. Alapvető funkciójuknak az tűnik, hogy létrehozzák az általános fejlesztési irány lehetőségeit, az *adott hazai feltételek megfelelő alternatíváit*. A fejlesztő kísérlet ebben az értelemben alternatív formában megvalósítja a folyamatot: a kísérletek fokozatosan szervülnek az iskolai életbe. Ezzel összefüggésben az irányításra kettős feladat hárul: egyrészt szakmailag támogatni a különböző kísérleteket, másrészt megtervezni-megteremteni a kísérleti eredmények terjesztését, annak személyi és tárgyi feltételeit.

Az iskolai kísérletező munka támogatásával, kiterjesztésével, a megoldások kritikusszelektálásával *mintegy tízenöt év alatt* nagyjából kialakítható az általánosan

képző iskola új, kísérleti modellje, amely alkalmas lehet diákjait felkészíteni a harmadik évezred kihívásának pozitív előjeli fogadására.

Az előterjesztés az elnökségi tagok nagy érdeklődését váltotta ki. Többen szölk a hivatalos érték-tételezésekről és azokról, amelyek a tanulók gondolkodásmódját, magatartását szabályozzák, közöttük a nemzetközi jelenségekért legújabbban megfigyelhető konzervatív tartalmú irányokról, s arról, hogy a változás jelentőségének túlzott, egyoldalú hangsúlyozása sok diák fejében a stabilitás-igény csökkenéséhez vezet. Azt kérdezik: minek megtanulni valamit, ha egy idő múlva nem lesz érvényes. Ezzel a maradandó tudás állítható szembe és az a fontos körülmény, hogy a gondolkodás is csak tudásra építve sajátítható el. Az iskolai nevelés fejlesztésének legfőbb feltételeként majd minden felszólaló a *pedagógusképzés javítását* jelölte meg, kifogásolva, hogy ezzel nem foglalkozott fontosságához méltó módon az előterjesztés. Holott az oktatás-nevelés komplexitásában a mainál lényegesen nagyobb nevelői felelősség volna szükséges, amit a felsőoktatás műveltebb pedagógusok kiképzésével mozdíthat csak elő.

A hozzászólók a távlati nevelési koncepció eszméjét jónak tartották, mint ami a társadalom lényeges kérdését érinti. Felhívták a figyelmet, hogy míg a „munka szerinti elosztás” elvét gyakran emlegetjük, a „képesség szerinti” oldalt elhanyagoljuk, holott éppen az iskola feladata volna a *képességek nagyobb hatású fejlesztése*, hogy a ma tapasztalható önvédelmi jellegű kondicionálás helyett az akció-válalásra készítse fel diákjait az iskola.

A határozati javaslat gazdagítására ajánlották kutatási feladatként jobban hangsúlyozni a nevelés és az ismeret-átadás hatékonyságának összefüggéseit, az iskolai folyamatok pszichológiai „aláépítésének” (életkori sajátosságok szerepe, elit-probléma, vezetők kiválasztódása stb.) problémáit, s mint megvizsgálandó lehetőséget: egy olyan akadémiai pályadíj kitűzését, amely a tanító testületek 4–6 éves kísérleti eredményeit jelentős összeggel honorálhatná.

Ahhoz, hogy az iskola jobban tanítson és jobban neveljen, *belső szerkezetét kellene megújítani* — mondták. A mai autokratikus iskola helyett demokratikus légkörű, humánusabb, nyitottabb iskolára volna szükség. Kifogásolták a felszólalók, hogy az ilyen irányú változásokat gátló tanügyi bürokráciáról kevés szó esett az előterjesztésben.

A zárzó leszögezte, hogy az iskola mint olyan, több aspektusból is, folyama-

tában érdekli az Akadémia elnökségét, ezért foglalkozott korábban az iskolai műveltség tartalmának távlati koncepciójával is. Az előterjesztésben azért került előtérbe a nevelés feladata, mert éppen erre vállalkozott nem az ismeretátadó funkció helyett, hanem mellett. Felmérések szerint az általános iskolát végzetek tudásszintje sok területen elmarad a tanterv követelményeitől. Elképzelhető, hogy éppen a kissé háttérbe szorult nevelési funkció fejlesztése révén válik majd eredményesebbé az iskolai oktatás is.

Végül megerősítést nyert az előterjesztés tartalma, amennyiben korunk legizgalmasabb problémáinak egyikét érinti a szemlélet és a funkcionáló iskola, illetve a személyiségformálás összefüggéseinek boncolásakor. Érdeme, hogy miközben általános koncepciót vázol, nem téveszti szem elől a funkcionáló iskolát, ezért lehet annak segítségére.

•

Az elnökségi ülés napirendjén szerepelt még a „*Javaslat az OTTKT korszerűsítésének elvei és módszerei*” című előterjesztés, amelyet elnökségi alkalmi bizottság készített.

A javaslatok a korszerűsítő munka kezdeteként, kiindulva az OTTKT végrehajtásának eddigi tapasztalataiból, illetve elemezve a különböző problémákat, koncepcionális alapelveket fogalmaznak meg.

Az ajánlás szerint a *távlati kutatástervezés feladata* a jövőben is elsősorban megfogalmazni a kormány hosszú távú tudománypolitikai és irányítási stratégiáját. Újdonság lenne a korábbihoz képest az új OTTKT koncepció jellege, valamint irányítási mechanizmusának erősebb specifikussága. A javaslat értelmében az új OTTKT-t a társadalmi fejlődés szempontjából legfontosabb kutatási irányzatok távlatokat szolgáló nyitott rendszereként kell tekinteni, amelyben egyrészt hosszú távú társadalmi-gazdasági célokat szolgáló kutatások kaphatnának helyet középtávú programok megalapozásának, előkészítésének céljával; másrészt a tudományok belső fejlődéséből fakadó, egyelőre nem programozható alap kutatások szerepelnének benne. Az érdemi kutatásnak tekinthető folyamatok tartoznának így módon a távlati tervezés körébe, a fejlesztés pedig programok formájában a középtávú tervek részét képezheti.

Az alapelvek mellett az alkalmi bizottság javaslatot tett megvalósításuk konkrét módszereire és a fő munkaszakaszok időbeli ütemezésére. Eszerint 1983. közepéig készülne el az új tervdokumentum.

Az elnökség — megköszönve az alkalmi bizottság munkáját — egyetértést tükröző hozzászólások után jóváhagyta a javaslatok TPB-hez történő előterjesztését.

R. R.

Erdei Ferenc emlékülés

Erdei Ferenc születésének 70. évfordulója alkalmából 1980. december 12-én emlékülést tartott a Magyar Szociológiai Társaság a Magyar Tudományos Akadémián. Az ülésen elnöklő *Szentágotthai János* akadémikus, az MTA elnöke megnyitójában emlékezett Erdei Ferenc emberi habitusára, amely mind szociológiai, mind akadémiai munkásságán mély nyomokat hagyott. Akadémiánk jelenlegi elnöke a véletlen folytán egy napon lett akadémikus Erdei Ferencel. Közéről figyelhetett működését — kegyelettel hajt fejet a fiatalon elhunyt, kiváló tudós emléke előtt.

Az emlékülés első előadója, *Szalai Sándor* akadémikus Erdei Ferenc harmincas évekbeli működését csodálatraméltónak minősítette. „Dolgozott Magyarországon valaki az egész világ csodájára — mondotta —, ha az egész világ nem tudott is róla.” Erdei a harmincas évek derekától minden évben közreadott egy-egy könyvet.

Mindegyikben a kor általános kérdéseire keresett választ, de sohasem az élettelen elvonatkoztatás vagy a kívánságok, elképzelések szintjén, hanem mindig helyszíni megfigyelések, közvetlen tapasztalatok alapján. Erdeinél egy vidék „bejárása” több volt pusztá metodológiánál. Tudósi krédója volt, hogy a társadalmi jelenségek közeli megfigyelése, hű leírása a szociográfiai vállalkozás alfája és omegája. A sokaktól lemosolygott leíró módszert, amely közvetlen megfigyelésen alapul, sokkal alkalmasabbnak vélte a valóság föltárására, mint a kérdőzőkkel lebonyolított, kérdőíves eljárásokat. A kérdezéssel két szubjektivitás (a válaszoló és a kérdező) közbeékelődik a megismerni kívánt valóság és a kutató közé — a megfigyelő azonban, aki a helyszínen van (akár az Erdeitől nagyra becsült *Engels*, amidőn manchesteri sétáit tette), egymaga vállalja az igazsáért való felelősséget.

Huszár Tibor azokkal a vitákkal foglalkozott hivatkozásokban gazdag előadásában, amelyek a harmincas-negyvenes években a szociográfia, a falukutató mozgalom tudományos rangjára vonatkoztak. Voltak Erdeinek kortársai, akik a kor szociográfiáiban inkább „agitatív kordokumentumokat”, mintsem tudományos korelemzéseket láttak. Rézler Gyula egyenesen „felszínes publicisztikának” nevezte a falukutatásokat nagy részét, csak Kovács Imre és Szabó Zoltán néhány munkájával téve kivételt. Bibó István viszont jól látta, hogy Erdeinek a kor illúzióival való leszámolása több politikai tettnél: *tudományos tett* is egyúttal. Erdei ismerte fel elsőként, hogy a magyar parasztság emberi s életformabeli elesettsége talán tragikusabb, mint szociális, gazdasági vagy politikai elesettsége.

Erdei maga 1937 és 1940 közti munkáit „írói munkáknak” nevezte, amelyekben az élményeknek nagyobb súlyuk volt, mint a kutatásnak. Ugyanakkor már korábban, 1934-35-ben kifejtette, Németh Lászlóval polemizálva, hogy a szakszerűséget az ún. „sorstudományból” sem lehet kiűzni. Erdei korai monográfiáiban is szilárd fogalmi elemeket találunk, a tudományos apparátus is megvan. Munkásságában a politikus és a tudós csakugyan összefonódik, de a tények csökönyös tisztelete, amely minden Erdei-írást (és döntést) át- meg átjár, arra figyelmeztet, hogy itt mindvégig egy tudós politizált, nem pedig egy politikus kacérkodott a tudománnyal.

Az emlékülés harmadik előadója *Szántó Lajos* volt, az MTA Tudományszervezési Csoportjának igazgatója. Személyes hangú előadásában lefestette Erdei Ferenc arcképét: eredeti gondolkodását, nyugtalan, színes egyéniségét, harmonikus műveltségét, fáradhatatlan küzdelmét az ország szűkebb vagy tágabb közösségeinek (közük a Magyar Tudományos Akadémiának) a haladásáért. A közvetlen munkatárs sze-

mével követhette Erdei Ferenc tudomány-szervezői, akadémiai főtitkári, alelnöki vagy lapunk, a Magyar Tudomány élén folytatott tevékenységét.

Erdei biztos szemmel fölismerte — hangoztatta Szántó Lajos —, hogy hazánk tudományos fejlődése 1950 és 1956 között egyoldalú volt. 1958-ban sikra szállt a tudományos kutatómunka tervezéséért, összehangolásáért és nemzetközi kapcsolatrendszerének mielőbbi kiszélesítéséért. A tervezésnek a népgazdaságban bevett módszerei azonban nem válnak be a tudományos kutatások tervezésében. Sem a Polányi Mihály hirdette, szabadjára engedett tudomány, sem pedig a Bernal-féle modell, mely a tudomány központi irányítását eltülozza, nem lehet kielégítő. Nem terv szerint, hanem tervszerűen kell fejlődnie a magyar tudománynak. Erdei elgondolásai azután középponti helyet foglaltak el az MTA szervezeti reformjáról folytatott vitákban, 1969–70-ben, majd pedig az erről szóló reformjavaslatokban. E gondolatok társadalmi valósággá válását azonban Erdei Ferenc már nem élhette meg...

Az emlékülés záróaktusaként Szalai Sándor akadémikus, a Magyar Szociológiai Társaság elnöke első ízben nyújtotta át a fiatal szociológusok buzdítására és munkásságuk elismerésére alapított, s ezután évenként kiosztásra kerülő Erdei Ferenc Emlékérmét és a vele járó jutalmat két 35 évesnél fiatalabb szociológusnak: *Csepeli Györgynek*, az ELTE Szociológiai Tanszéke adjunktusának az előítéletek és a nemzeti tudat kutatása terén elért eredményeiért, valamint *Vági Gábornak*, a Szolgáltatásfejlesztési Intézet tudományos munkatársának, aki a településfejlesztés, a regionális politikai döntés-előkészítés terén felmutatott eredményeiért részesült a megtisztelő jutalomban.

H. M.

FENNOLORA, EDSNET, SHE és társaik

A címben szereplő betűszók egyben ki-fejezik az egyik fő irányvonalat, amely az Európai Geofizikai Társaság 7. és az Európai Szeizmológiai Bizottság 17. együttes, 1980. aug. 21–29 között Budapesten rendezett kongresszusára jellemző volt. A fenti betűszók értelme. 1. Fennoscandian Long-Range Project — a Skandináviától Lengyelországon át a Szovjetunió területére húzódó mélyszeizmikus szelvény, amelynek mentén az érintett országok kutatói

föld alatti nagyrobbantások segítségével a földkéreg és a felsőköpeny szerkezetét vizsgálják — Az EDSNET betűszó (European Digital Seismic Network) a szeizmológusok azon jelentős erőfeszítését tükrözi, hogy létrehozzák az egységes, nagypontos-ságú, digitálisan és telemetrikusan észlelő európai földrengésjelző hálózatot, ami minden további korszerű vizsgálat és esetleges előrejelzés alapja. — A Système Hyd-
rologique Európéen egy determinisztikus

eloszlású vízvezető és földalatti tározó rétegekből (aquiferekből) felépített digitális modell, melyet nyugat-európai vízügyi intézmények dolgoztak ki és amelyet például egy budapesti előadásban folyók és aquiferek kölcsönhatásának vizsgálatára alkalmaztak.

A geofizikai vizsgálatok tetemes része túllépte a nemzeti kereteket és csak nemzetközi programok keretében végezhető. E tény nem különösebb újdonság; a Nemzetközi Geofizikai Év elődje, az első Nemzetközi Poláris Év majd 100 éve volt. Az újdonság az együttműködés körének rendkívüli kiszélesedésében van: a bolygók kutatása, a paleomágneses időskálák meghatározása, a földmágneses pulzációk észlelése, a sugárzások meteorológiai hatásának, a földrengéseknek, a lemeztektonika jelenségeinek, az óceánoknak és még számos más jelenségnek a tanulmányozása elképzelhetetlen nemzetközi összefogás nélkül.

A budapesti kongresszus egy másik jellegzetessége a geofizika munkaterületének, vizsgálatainak mennyiségének és azok mélységének nagymértvű *kiterjesztése* volt. A szűkebb értelemben vett geofizikus szakterületek (földmágnesség, paleomágnesség, földbelső szerkezet, földkéregkutatás, lemeztektonika, geotermika, gravimetria, ionoszféra, mezoszféra, földrengéskutatás) mellett szimpóziumokat rendeztek a bolygók kutatásáról, a Naprendszer koráról, a folyadékok dinamikájáról, a hidrológia, a talajtan, a meteorológia fizikai aspektusairól, a kéregmozgásokról, a glaciológiáról. A Föld mintegy 15 éve megismert magnetoszférájával Földünk sugara mintegy tízszeresére, s így a geofizikusok „laboratoriuma” ezerszeresére nőtt. Ma már a Naprendszer objektumainak geofizikai vizsgálata is a geofizika szinte szabványos munkaterülete; e vizsgálatok egyik fontos célja a Földdel való összehasonlítás és az összehasonlítás révén a Föld eredetének, kialakulásának kutatása. (Zárjelben emlitem, hogy ma a nyelvileg helytelen geofizika, geológia kifejezéseket minden bolygóra alkalmazzák; bár a szelenológia, veneológia stb. — ez utóbbi furcsa melléközöngje ellenére, nyelvileg pontosabb lenne.) Úgy vélhető, hogy a népek és kormányok, tetszetős általánosításokkal szemben, felnőnek a megnövekedett feladatokhoz és nagy léptekkel haladnak az emberi környezet kutatásában. A budapesti kongresszus mintegy 600 előadása és az ezek mögött levő hatalmas munka is e mellett tanúskodik.

Volt még egy harmadik jellegzetessége is a budapesti kongresszusnak: első alkalommal sikerült egy valóban *összeurópai*

geofizikus összejevetelt tartani, mintegy 300 szocialista és 400 nyugati résztvevővel. A szintén nem kevés tengerentúli vendég mellett olyan országok kutatói is bemutatkoztak, amelyek eddig elzárkóztak a nemzetközi együttműködés elől. Európa, legalábbis e szakterületen, kezd az Atlanti óceántól az Urálig tartani.

A teljesség minden igénye nélkül, szubjektíven érdekesnek és fontosnak vélt kiemelésekkel, az alábbiakban próbálom képet adni a kongresszus tudományos részéről.

*

A Föld, pontosabban a Föld-Hold-meteorit rendszer kora Patterson 1956-os módszerével, meglepő pontossággal ismeretes. Patterson alapgondolata az, hogy a Föld, a Hold és a meteoritok azonos őanyag részeként különültek el; ebből a gondolatból az is következik, hogy az a meteorit, amely urán és tórium mentes, de ólom tartalmú, a mindhárom rendszerre érvényes ős-ólom összetételt őrizi. Az ős-ólom izotóp összetételének ismeretében ki lehetett számítani, hogy a földi ólom hányad része volt meg már a Föld életének kezdetén és hányad része képződött a Föld élete folyamán az uránból és a tóriumból. Így a Föld életkorát, (= az uránóra indulását) nagy pontossággal lehetett meghatározni. Az urán-ólom és urán-tórium korokat alátámasztják más, független kor meghatározási eljárások (rubidium-stroncium, kálium-argon; ez utóbbi eljárással egy budapesti előadás 7 kőmeteoron vizsgált 40 új meghatározása 4.48 ± 0.02 (!) milliárd évet eredményezett). Ilyen előzmények után meglepetést jelentett a Max Planck Institut egy kutatójának az a budapesti bejelentése, hogy az Allende meteorit egyes kőzet-zárványai a K/Ar módszerrel lényegesen *nagyobb életkort* eredményeztek, mint a Föld-Hold-meteorit rendszer kora, melyet különben a Naprendszer korával azonosítanak. Úgy vélik, hogy ezek a zárványok a preszoláris időben lejátszódott szupernova-robbanás „emlékét” őrzik.

A Keletgrönlandi Áramlás műholdas megfigyelése azt mutatta, hogy ez az áramlás, hasonlóan más partközeli áramlásokhoz, amelyeket felhajtó erők működtetnek, nem stabilis, az áramlás hosszában visszatörő hullámok lépnek fel. Laboratóriumi modellezések, amelyeket a Cambridge University kutatói végeztek, arra az eredményre vezettek, hogy az instabilitást barotropikus és baroklin zavarok hozzák létre.

A budapesti Műegyetem Hidrotechnikai Tanszéke a Duna Gabčíkovo-Nagyymaros

között tervezett vízerőmű és hajózási rendszere által okozott *várható talajvíz-változásokról* számolt be. A Dunakiliti gát mintegy 7 méterrel fogja megemelni a vízszintet, a Dunakiliti-Hrusov rezervoárban. A vizet, egész $5000 \text{ m}^3/\text{s}$ hozamig egy csatorna fogja elvezetni a gabčíkovi erőműhöz; az eredeti Duna-meder csak mintegy $50 \text{ m}^3/\text{s}$ vizet fog szállítani az év háromnegyed részében. Háromdimenziós elektromos analóg modellezés azt eredményezte, hogy megfelelő drén-csatorna kiépítésével Dunakiliti felett mintegy 15 m-rel fog emelkedni a talajvíz szintje, a jelenlegi szint fölé. A csökkentett szakaszon, Dunakiliti és Gabčíkovo között a süllyesztett Duna-szint miatt egészen 4–5 m-ig süllyedne a talajvíz szintje; a süllyedés mintegy 500 km^2 -nyi területen, súlyos mezőgazdasági és környezeti károsodást okozna. Ennek leküzdésére az említett dréncsatorna vizét tervezik meanderezve végigvezetni a talajvíz-süllyedéssé területen. Számítások szerint az 1 m-nél nagyobb talajvíz-süllyedésű terület így négyszeres 10 km^2 -es területre zsugorítható.

Újabb három, a DK-Pacifikumban fekvő mélytengeri telefon-kábelt használtak fel a *földköpeny elektromos vezetőképességének* meghatározására, a Sydney-Auckland, Auckland-Suva és Suva-Fanning kábeleket. A földmágnesség lassú (0.5–2 cpd) változásai a szigetelt kábelekből elektromos feszültség-változásokat indukálnak, a kőzetek vezetőképességétől függő mértékben. A mérések eredménye, hogy a felsőköpeny elektromos vezetőképessége, 80–160 km mélységben, 1 siemens/méter.

A címben már említett FENNO LORA project nagyszabású tudományos munkálatairól több előadás számolt be. 1979. augusztus 13–25 között, 56 nagy földalatti robbantást végeztek 15 helyen, a Norvég tengertől (72°É) a Cseh Erdőig és a Gdanski öböltől Kievig terjedő területen. A robbantásokat norvég, svéd, finn, szovjet, lengyel, keletnémet és cseh szakemberek mintegy 150 mozgó szeizmográf-fal észlelték. A munka célja: Európa földkéreg- és földköpeny- szerkezetének megismerése. A végleges értékelés még néhány évig el fog tartani.

Francia kutatók a geográfiai déli pólusról származó, szigorúan szennyezésmentesen begyűjtött *hóminták fémtartalmát* vizsgálták. A mintákat egy 10 m mély akna falából vájták ki, azok a pontos kormeghatározás szerint 1927–1977 között hullottak; évenként egy mintájuk volt. A vizsgálat azt mutatta, hogy a légkör globális elszennyeződése még nem érződik Földünk ezen „tisztá szektorában”, bár, a Déli Sarkon folyó emberi tevékenység

következtében, az 1957 után esett hó már némileg magasabb fémtartalmat mutat.

A Föld és a többi bolygó mágnességének eredetét a *dinamó-elméletben* keresik: a köpeny és a mag elektromosan vezető anyagának áramlásai keltik a mágneses teret. A dinamó-elmélet nehézségei miatt fontos a bolygókkal történő összevetés; a Kaliforniai Egyetem egy kutatója ezt végezte el előadásában. A Vénusznak valószínűleg nincs szilárd belső magja és nincs dinamója. A Merkurnak valószínűleg van dinamója, amely a vékony köpeny alatti néhány 100 km vastag folyékony (Fe-S?) övben gerjesztődik. A Marsnak nincs dinamója, vagy azért, mert nincs szilárd belső magja vagy pedig nem-monoton hőtörténete miatt. A Jupiternek van a legjobban kifejlett dinamója, az áramlásokat termális konvekció tartja fenn. Ezzel szemben a Szaturnusznak csak egy vékony mélybeli fémes hidrogén öve van (lehet), amelyben differenciáció (a helium oldhatatlansága) tartja fenn az igen gyenge mágneses dipol fenntartásához szükséges áramlást. Végül, az Uranusznak és a Neptunusznak lehet dinamója, amelyet a megabar tartományban folyékony $\text{H}_2\text{O}-\text{NH}_3-\text{H}_2$ fém keverékekben lejátszódó áramlások tartanak fenn. Szinte bizonyosra vehető, hogy a Föld szilárd belső magjának állandó növekedése által létrehozott, a folyékony külső magban és a képlékeny alsó-köpenyben lezajló konvekciós folyamatok hozzák létre a földi dinamót; a mozgó elektromosan vezető anyagban bármily gyenge (kozmikus, Naptól származó) kezdeti mágneses tér áramot indukál, amely öngerjesztéssel kialakítja a mélybeli erős áramokat és annak mágneses terét, a földi mágnesesét.

A *paleomágnesség* kutatói többek közt a Vogézekben létesített Grande Pile folyamatos üledéksorával foglalkoznak, amelyet paleomágnesesen részletesen vizsgáltak és amely paleomágneses etalonként szolgál. A tavak üledéksoráról gyakran feltételezhető, hogy az folyamatos; a Grande Pile-ről ezt feltételezik az utolsó-előtti jégkorszak idejéig (130 000–140 000 év). A folyamatosan és irányítottan vett minták mágnesezettségét vizsgálták, azok pollen-analitikai és radiokarbon mérésével (az utolsó 35 ezer évre) együtt. Újabb összehasonlító mérések Európa más részein azt mutatják, hogy a Grande Pile paleomágneses korszakálaja meglehetősen reprezentatív egész Európára.

*

Az EDSNET (Európai Digitális Szeizmográf Hálózat) kivitelezése nemcsak technikai kérdés. Ha digitálisan továbbítják a

földrengések jeleit, természetes az óhaj, hogy a kiértékelés, az egymásután következő szeizmikus jelek felismerése és beérkezési idejének rögzítése is automatikusan történjen. A nehézség abban rejlik, hogy minden rengés szeizmogramja egyéni, a földrengés fészekmechanizmusának, fészekmélységének és kipattanási távolságának függvénye, nem beszélve a regisztrálási hely általjának és műszerének különbözőségétől. A moszkvai Földfizikai Intézet kutatója olyan algoritmusokat mutatott be, amelyek legalább részben megoldják e nehézséget.

A földrengések előrejelzéséről a budapesti kongresszuson 26 előadás hangzott el; nehéz megítélni, hogy a 26 előadás anyagából mi lesz maradandó. Az utóbbi évek pusztító európai földrengései sok fontos információt adtak a sok, jól műszerezett európai obszervatóriumban. Az előrengések térbeli és időbeli eloszlása alapján a Frankfurti Egyetem kutatói 1979 április első felére „bejósolták” az 1979 április 15-én kipattant, 7-es magnitúdójú montenegroi rengést (e jóslat a budapesti kongresszuson hangzott el). Mások a földmágneses változásokat, a kőzetfeszültség-változásokat vélik fölhasználni földrengések előrejelzésére. Kieki közlés szerint egy európai földrengés-előrejelző kutatási program indul, amely a földrengések fő paraméterei (hely, idő, magnitúdó) mellett 12 előfutár, vagy előfutárnak vélt jelenség folyamatos, gyors, a központba meteorológiai szatellitával továbbított gyűjtésén alapul. Jelenleg annak kidolgozása van folyamatban, hogy a különböző földrengésjelző obszervatóriumokból beérkező jelek alapján még a műhold fedélzetén kiszámíthatóan a földrengés kipattanási helye és ennek koordinátáit küldje a műhold a központba. A szovjet földrengés-előrejelzési munkák összefoglalójából (Földfizikai Intézet, Moszkva) is az derült ki, hogy a földtani-geofizikai változások pontos és egységes regisztráló

hálózatában látják a jövő kutatások megalapozását. E vonalba jól beleillett a magyar kutatók előadása; ők a hazai szeizmológiai telemetrikus hálózat fejlesztéséről számoltak be.

Többször felmerült, hogy valamely földrengés kiválthat egy más helyen egy másik, a kőzetfeszültségekben már „előkészített” rengést. A Pacifikus Öv nagy rengéseinek feldolgozásával a Tel-Aviv Egyetem egy kutatója arra az eredményre jutott, hogy — legalábbis ott — ilyen hatás nincs.

A földrengés-regisztrátumok végén jelentkező, coda (farok) hullámokat kezdik általánosan használni a földrengések magnitúdójának meghatározására. Ez a magyar kezdeményezéssel eljárás gyorsabb és pontosabb mint a térhullámokat használó eljárások.

A Szent Helena vulkán kitörése (1980. május 18.) szeizmológiai érdekességet is hozott: a hollandiai De Bilt obszervatóriumban regisztrálták azt a világméretű atmoszférikus gravitációs hullámot, amely a kitöréskor keletkezett.

Végül, de nem utolsósorban a lemeztektonika budapesti reprezentációjáról néhány szót. A lemeztektonikai szimpózium tárgya Kelet-Európa lemeztektonikája volt, azon 41 előadás hangzott el. Jelentős elméleteket publikáltak a Kaukázus, a Kárpátok, a Mediterráneum, a Balkán hegység lemeztektonikai kialakulására vonatkozóan.

A kongresszusnak 30 országból mintegy 700 résztvevője volt. A tanácskozást a Magyar Tudományos Akadémia és az Eötvös Loránd Tudományegyetem támogatásával és védnöksége alatt a Magyar Geofizikusok Egyesülete szervezte. Szent-ágothai Jánost üdvözlő beszédében a magyar geofizika klasszikusaira emlékezett, a földtudományokat forradalmasító lemeztektonika fontosságát, és a tudósok békés nemzetközi együttműködését hangsúlyozta.

Stegena Lajos

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1980. november — december

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ASZTALOS LÁSZLÓT „A polgári jog elméletéhez” című disszertációja alapján — opponensek: Kulcsár Kálmán lev. tag,

Pólay Elemér és Sárközy Tamás, az állam- és jogtudományok doktorai — az állam- és jogtudományok doktorává;

Csókás JÁNOST „Széntepek tektonikai zavarainak kimutatása geoelektromos módszerrel” című disszertációja alapján — opponensek: Ádám Antal és Faller Gusztáv,

a műszaki tudományok doktorai, Sebestyén Károly, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

KÁLMÁN GYÖRGYÖT „A magyar gazdaságirányítás jogi szabályozásának fejlesztése” című disszertációja alapján — opponensek: Bihari Ottó r. tag, Meznerics Iván és Sárközy Tamás, az állam és jogtudományok doktorai — az állam- és jogtudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

MOHAMED ABD EL-FATTAH EL-ADLT „A Szexferomon csapdák teljesítményének értékelése szabadföldön néhány kártevő lepkével kapcsolatban” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KHALID MOHAMED AMIN KARIM AL-ANIT „Positron Annihilation and Mössbauer-Effect Studies of some Binary Alloys” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BAKAY ENDRÉT „A csontregeneráció stimulálása elektromos árammal” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BAHY RAGHIB BAKHEITET „Lucerna rezisztencia nemesítés eredményei Fusariumos és Verticilliumos hervadással szemben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

NGUYEN BANGOT „Tetrabrómfenoltalein-etilészter-kálium indikátor színreakció vizsgálata és alkalmazása a gyógyszeranalízisben” című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

BERENTEY ERNÖT „Balkamra funkció haemodinamikai megítélése ischaemiás szívbetegségekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BERNÁTH ÁRPADOT „Heinrich Böll regényei mint cselekménymodellek interpretációi” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

CORRADI GÁBORT „Szincentrumok spinrács relaxációjának vizsgálata alkáli halogénidekben és alkáli földfém halidokban” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

CZEGLÉDY ILONÁT „A diósgyőri vár feltárása” című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

LE VAN DET „A dél-dunántúli medencealjzat tektonikája” című disszertációja

alapján — a földtudományok kandidátusává;

DEÁK JENŐT „Szubbázis és dimenzió” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

ECHTER TIBORNÉT „Az állami tőke kivétel és korunk imperializmusa” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FÁI GYÖRGYÖT „Nehézion reakciók kollektív és egy-részecske aspektusai” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

FODOR SÁNDORT „Arab legendák a piramisokról (Szinkretizmus az iszlámban)” című disszertációja alapján — a nyelv- tudományok kandidátusává;

FRANK ANDRÁST „Algoritmusok és minimum tételek kombinatorikus struktúrákban” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

GAÁL ERNÖT „Alalah társadalma és gazdasága az i.e. 18–17. századokban” című disszertációja alapján — a történelem- tudományok kandidátusává;

GADÓ JÁNOST „Atomreaktorok aszimptotikus kiégési számítása” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MOUSTAFA EL-GINDYT „A gépjármű iránystabilitása intenzív fékezési és hirtelen pályamódosítás közben” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

GÓLIÁNNÉ BARTHA KLÁRÁT „Farmakológiai hatások kvantitatív analízise a jódkinetikában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GRÓF JÓZSEFET „Approximációs kérdések vizsgálata nemkorlátos halmazokon” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HASSON MOHAMED ALI AL HADDADOT „Tervezési, allokációs és irányítási kérdések az iraki élelmiszer- gazdaság fejlesztésében” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

HAJNÁDY ZOLTÁNT „A tragikum természetéről L. N. Tolsztoj regényeiben” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

HASSAN NOUR-EL-DIEN HASSANT „Egysejtfehérje — Single Cell Protein — előállítása tejsavon mint szénforráson” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

EL-SHERBINI AND ELRAHMAN ABO EL-HASSANT „Káliumszintek és vegyületek hatásának vizsgálata paprika (Capsicum annum L.) fajtákon különböző környezeti feltételek között” című disszertációja alap-

ján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HEGEDŰS MIKLÓST „Fixponttétel metrikus terekben és néhány alkalmazása a matematikai közgazdaságtanban” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HERMAN ÁKOST „Szilícium eszközök fémzése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TRAN DINH HOANT „A munkaerő hatékony felhasználása a mezőgazdaságban — különös tekintettel a termelőszövetkezetekre” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

TRAN TRONG HUET „Investigations of radical classe of rings” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

ILLÉNYI ANDRÁST „A hangsugárzók objektív paraméterei és szubjektív értékelése közötti összefüggések kritikai elemzése” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

ILLÉS LAJOST „Agráripari komplexum a szocialista gazdaság rendszerében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

JÁNOSY ISTVÁNT „Téreffektusok és konvektív instabilitások nematikus folyadék-kristályokban” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

JÁVOR ANDRÁST „Az idővezérlés és a kvázideterminisztikus rendszerek esemény-reprezentációja kérdéseinek vizsgálata diszkrét szimuláció esetén” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

JORDÁN GYULÁT „Mao Ce-tung 'új demokráciája' koncepciójának fejlődése a 30-as, 50-es években” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

KÁLDYNÉ ESZE MAGDOLNÁT „A szocialista nemzetközi munkamegosztás haladása a mikroökonómiai komplementaritás felé” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KANYÁR BÉLÁT „Nyomjelzőkinetikai mérések értékelése és tervezése a biológiában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KEMÉNY TAMÁST „Elektronikus mérlegrendszer kutatása és folyamatos továbbfejlesztésének irányítása” című műszaki alkotása alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NGUYEN DUC KHIEMET „Biotikus tényezők szerepe a kukorica fontosabb kártevői-

nek korlátozásában” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÓTA JÓZSEFET „A galaktikus kozmikus sugárzás modulációjának általánosított elmélete” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS GYÖRGYÖT „A tudatosság és az ösztönösség dialektikájának ismérvei a szocializmus körülményei között” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

LÁBAS ZOLTÁNT „Idegen anyagok aspirációja újszülött-, csecsemő- és gyermekkorban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LACZKOVICH MIKLÓST „Baire-l függvények” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

LEBOVITSNÉ KÁLMÁN ÉVÁT „Nagy-középnymású hálózatok számítógépes folyamatirányítása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LENDVAI L. FERENCET „Protestantizmus és magyarság” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

LENKEY MIKLÓST „Az értékelemzés hazai szemléletének, eljárásának és oktatási rendszerének kifejlesztése” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

LIGETI SÁNDORT „Selektív hitelezés a tőkés és fejlődő országokban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

GOFMAN LJUBOVOT „Hereditaer nephritis klinikai megnyilvánulása, patogenezise és terápiás lehetősége” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LUFT ULRICH HANSOT „Beiträge zur Historisierung der Götterwelt und der Mithenschreibung” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

LUKÁCS BÉLÁT „Az Einstein-egyenlet bizonyos egzakt megoldásai” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MÁDI CSABÁT „A nemzetközi licencia és know-how kereskedelem sajátosságai, különös tekintettel Magyarország helyzetére” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

HANY ABD EL-RAHMAN MAKROUMOT „Ipari rendszerek tervezésének válogatott problémái” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MÁRKI LÁSZLÓT „Félcsoport-radikálok” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

MARTON TAMÁST „A KGST-tagországok nemzetközi együttműködésének formái a munkaerő források hasznosításában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

MASÁT ANDRÁST „Ember és világ Tarjei Vesaas prózájában” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

MÉRŐ LÁSZLÓT „Kontúrkeresés zajos digitalizált képekben” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MIHÁLY KATALINT „Integrális kísérletek felhasználása nukleáris adatok analizéséhez atomreaktorok biológiai védelem-számitási feladatainál” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

NGUYEN VAN MINHET „Száras szirupok készítése és biológiai értékesíthetőségének vizsgálata” című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

ABDOU IBRAHIM HAMID MOHAMEDET „A szubklinikai mastitisnek a tej összetételére és tulajdonságaira gyakorolt hatásáról” című disszertációja alapján — az állatorvostudományok kandidátusává;

MOLNÁR ISTVÁNT „A magyarság a modern lengyel irodalomban” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

MONOSTORI MIKLÓST „Kagylósrákok (Ostracoda) környezetjelző jelentősége a Dorogi medence eocén korú rétegeiben” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

AFAF FOUAD NAKHLA-T „Nagyvolumenű lineáris programozási feladat” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

NEMES NAGY JÓZSEFET „A regionális gazdasági fejlődés összehasonlító és dinamikus vizsgálata” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

NEMES ZSUZSANNÁT „A húszas évek végén s a harmincas évek elején folytatott drámaelméleti vita helye és szerepe a szovjet dráma fejlődésében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

PERCZEL TAMÁST „Munkához, munkakörhöz, vállalatához fűződő viszony objektív és szubjektív meghatározói, hatása a közvetlen termelésirányító-munkahelyi összmagatartására” című disszertációja

alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

LE NGOC PHANT „Új 7-/heteroaril-tio/-acilamido/-3-dezacetoxi-cefalosporán-sak szintézise” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

POMOGÁTS BÉLÁT „A 'népi' líra irányzata a két világháború között” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

POZSGAI IMRÉT „Vékony filmek mennyiségi röntgenszínképelemzéses mikroanalízis módszerének kidolgozása elektronmikroszkópon” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

HASSAN AHMED RABIEET „Különböző módon indukált mutánsok értékelése és alapanyagként való felhasználása a kukorica nemesítésben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ABD EL-RAHMAN MOHAMED KHALAF ALLAHOT „A lizin fermentációja cukornád-melaszon” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

RÁNKI JULIANNÁT „Az iskolán kívüli művészeti tevékenység, mint a magyarországi iskolai tanulók sokoldalú személyiségfejlesztésének egyik tényezője napjainkban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pedagógiai tudományok kandidátusává;

SÁRKÖZY PÉTERET „A költészet értelmezése, megújulása a 18. századi olasz irodalomban” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SAME SAYFOT „Különböző broilerkombinációk értékmérőinek vizsgálata a tartástechnológiától és a takarmányozástól függően” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SEBESTYÉN IMRÉT „Nonreciprok kétkapukat tartalmazó hálózati modellek alkalmazása villamosgépek és géprendszerek üzemviszonyainak számításában” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SIMON IMRÉT „Területi különbségek vizsgálata az Alföld ipari termelésének fejlődésében matematikai módszerek alkalmazásával” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

LOPEZ SORIA JOSÉ IGNACIOT „A tragikumtól az utópiáig. A fiatal Lukács szellemi fejlődése” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SUGÁR ISTVÁNT „Biomolekuláris lipid membránok fázisátalakulásainak statisztikus mechanikai modellje” című disszer-

tációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SZABÓ MIKLÓST „Archaikus kispasztika Boiottiában” című disszertációja alapján — a történelemtudományok (régészet) kandidátusává;

SZABÓ ZOLTÁNT „Fázismodulált jelek koherens vételéhez szükséges referencia jelhibáinak meghatározása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZÉKÁCS BÉLÁT „Idegi, humorális, renális tényezők és kölcsönhatásaik esszenciális hipertóniában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZELECKI GYÖRGYÖT „Az európai KGST-országok gépipari együttműködésének feltételei a nyolcvanas évek elején” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SZENTPÁLI BÉLÁT „Mikrohullámú Schottky-diódák alapanyagának minősítő módszerei” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZEPESY TIBORT „Heliodoros és a görög szerelmi regény” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZIJÁRTÓ MIKLÓST „A Classification and Closure Properties of Languages for Describing Concurrent System Behaviours” című, Lengyelországban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZILÁGYI MIKLÓST „Egyenletes és változó vastagságú vékonyrétegek előállítás, mérése és alkalmazása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZIRMAI IMRÉT „Epilepsziás rohamokat kísérő lokális-agyi-keringési, anyagcsere és bioelektromos változások összefüggései” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TAKÁCS GYÖRGYÖT „Szülési fájdalom csillapítása és újszülött adaptáció” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TAKÁCS KÁLMÁNT „1,2,4-oxadiazolon származékok gyűrűnyílási és gyűrűtranszformációs reakciói” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOHAMED FATHY TAYELT „Folyadék-filmes légmosó vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LUU TRAN TIEUT „Paleolitikus kavicsiparok Európában” című disszertációja alapján — a történelemtudományok (régészet) kandidátusává;

TÓTH TAMÁSÉ ÖRI JULIANNÁT „A szocializmus politikai rendszerének néhány filozófiai kérdése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

TOTIK VILMOST „Fourier-sorok erős approximációja” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

UNGÁR TAMÁST „Metastabil fázisok keletkezése, stabilitása és hatása a fizikai tulajdonságokra Al-Zn-Mg ötvözetekben” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

VARGA LÁSZLÓT „A csepeli Weiss Manfréd gyár története 1918-ig” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

VECSENYI JÁNOST „A vállalati minőségszabályozási rendszer szervezése” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VERBAI LAJOST „Az MSZMP-nek a szakszervezetek szerepe növelésére irányuló tevékenysége a szocialista demokrácia továbbfejlesztésében” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

VERESS JÓZSEFET „Iparvállalatok központi irányítása és fejlesztésük pénzügyi szabályai” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VEŐ ISTVÁNT „A szórt szénhidrogének termikus kialakulásának rekonstrukciója” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

ARMANDO ADAN VIDALT „Újszerű fém-szigetelő-félvezető kapcsolóeszköz” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VIGH ÁRPÁDOT „A magyar retorika története 1790-től napjainkig” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

VIGH KÁROLYT „Bajcsy-Zsilinszky Endre külpolitikai nézeteinek alakulása” című könyve alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

MOHAMED ABDEL LATIF YESSIENT „Optikai feszültségvizsgálatok többszörös bányavágat keresztezések tervezéséhez” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává nyilvánította.

Nyelvművelő Kézikönyv

Első kötet. A—K.

Főszerkesztő: Grétsy László és Kovalovszky Miklós

Az anyanyelv ügye, a nyelvművelés kérdései iránt érdeklődők régóta várták e munka megjelenését. Várták a szakmabeliek, akik egyfelől jól ismerték a hiányát annak, hogy a magyar nyelvművelés teljes mai ismeretanyaga szintetikus, enciklopédikus jelleggel még nincs összefoglalva, másfelől közelebből is tudtak e mű majd két évtizedes készültéről. Várták az anyanyelven írással, beszéddel hivatásszerűen foglalkozók, azok a szakírók, újságírók, fordítók, szerkesztők, lektorok, rádiósok, televíziósok, pedagógusok, hivatalos iratok fogalmazói stb., akik nemcsak tisztúket, hanem kötelességüket is látják abban, hogy a nyelvi közélet irányítói, s akiknek mindennapi szükségük van a gyakorlati nyelvi útmutatásra. És várták a szélesebb értelemben vett nagyközönségnek azok a nyelvi dolgok iránt fogékonyabb rétegei, akikben megvan az igény az anyanyelv ápolására, s akik — nem utolsósorban a hazai nyelvművelők hathatós tevékenysége révén — öröndetes módon egyre fokozódó érdeklődéssel fordulnak a nyelvi közlés helyességének kérdései felé.

Az a kézikönyv, amely a fent jelzett igények, várakozások kielégítésének céljával készült, kettős tudománytörténeti vonulat, folyamat szerves része. Az egyik oldalról folytatása a messzi időkbe visszanyúló, hagyományosan gazdag magyar nyelvművelő irodalomnak, különösképpen pedig a sok tekintetben új alapokra helyezett, felszabadulás utáni magyar nyelvművelésnek, melyet az e témakörbe tartozó kiadványok feltűnően nagy száma és kelendőssége méltán képvisel. A Nyelvművelő Kézikönyv tulajdonképpen nem kis mértékben nyelvművelésünk utóbbi két-három évtizedének, *Lőrincze Lajosnak, Grétsy Lászlónak, Kovalovszky Miklósnak, Tompa Józsefnek, Deme Lászlónak, Rácz Endrének*, továbbá a már elhunyt *Nagy J. Bélának, Ferenczi Gézának* és másoknak a munkássága alapján állt össze. A másik oldalról pedig beletartozik e mű azoknak a szorosabb értelemben tudományos célokat szolgáló, érdeklődést is kielégítő nagy munkáknak, szintéziseknek, illetőleg enciklopédikus összefoglalásoknak a sorozatába, ame-

lyek részben vagy egészen az MTA Nyelvtudományi Intézetében, általában munkacsoportok együttes vállalkozásai eredményeképpen készültek (pl. A mai magyar nyelv rendszere, A magyar nyelv értelmező szótára, A magyar nyelv történeti—etimológiai szótára, A magyar nyelvjárások atlasza, Magyar értelmező kéziszótár, Magyar szinonima-szótár, Földrajzi nevek etimológiai szótára, Petőfi-szótár, Új magyar tájshótár).

Bármennyire jól illeszkedik is azonban a Nyelvművelő Kézikönyv a jelzett munkálatokba és sorozatokba, mindkét vonulattól igen határozott, jellegzetes vonásokban el is tér. Az eddigi nyelvművelő kiadványoktól elsősorban abban, hogy a korábban, gyakran sok-sok évtizeddel ezelőtt megjelent lexikonszerű kézikönyveknel lényegesen nagyobb a terjedelme, kiterjedtebb, alaposabb a tudományos átgondoltsága és apparátusa, rugalmasabb, modernebb a nyelvszemlélete; az újabb nyelvművelő munkák java részével szemben pedig teljességre törekvő, enciklopédikus jellegű a tartalma, és az egyes problémákat könnyen megtalálni segítő, szótárszerűen szócikkbe rendezett a szerkezete. A többi, újabb nagy nyelvtudományi műtől meg jobbra abban tér el, hogy közvetlenül, gyakorlati jelleggel, nemcsak az ismeretközlés szintjén, hanem eligazító, útmutató, gyakran magyarázó módon segíti a mai, mindennapi nyelvhasználatot.

A hatalmas méretű első kötet láttán magától értetődően merülhet föl a kérdés: *szükség van-e* a gyakorlati nyelvművelő tudnivalók *ilyen nagy arányú összefoglalására*, nem lehetett volna-e ugyanezt kisebb terjedelemben is megoldani? Egy-egy részlet, néhány nagyobb szócikk arányait valóban lehetett volna talán szűkebbre is fogni. A mű egészének ilyen terjedelemben való megírását és megjelentetését azonban aligha lehetne komolyabban kifagósolni. Méreteinek megokolására nyilván az volna a legegyszerűbb, de ugyanakkor a legsablonosabb, legbanálisabb és legfőljebb részigazságot tartalmazó felelet, amit ma úton-útfélen lehet hallani, olvasni: veszedelmesen romlik a magyar nyelv, erőteljes fel-

világosító, tanácsadó, pallérozó munkára van szükség. Most arról nem is érdemes talán külön szólni, hogy valójában nem a nyelv romlik, hanem annak használói körül vannak a hibák. Lényegesebb az, hogy a mai, modern élet nap mint nap veti föl azoknak az új gazdasági, társadalmi, művelődési problémáknak az óriási mennyiségét, amelyeknek mind-mind megvannak a nyelvi vetületeik, s amelyek a nyelvhasználók részéről mindmégannyi „feleletet”, megoldást várnak. A laikus nyelvhasználók erre a hatalmas nyelvi információ-áradatra legnagyobb részt nincsenek felkészülve, az anyanyelv-használat egyes szféráinak szinte robbanásszerű kitágulása igen sok esetben tanácstalanná, illetőleg egyes negatív jelenségek ellen védtelenné is teszi őket. Az anyanyelv-használat egyre szövevényesebb kérdéseiben tehát szükségük van tudományosan megalapozott, a nyelvi rendszer jellegét és funkcióit tekintetbe vevő, azokba beágyazódó részlet-állásfoglalásokra. A nyelvtudománynak és benne egyik alkalmazott ágának, a nyelv-művelésnek a mai szintjén azonban ezeket az állásfoglalásokat a legtöbb esetben nem lehet a régi „igen – nem”, „helyes – nem helyes”, „tiltom – megengedem” jelleggel megtenni, hanem a felvetődő kérdésekre csak a nyelv szerkezeti bonyolultságát és használati sokrétűségét kellő alaposítással feltáró, megmagyarázó, kellő rugalmasságot képviselő, kellő árnyaltságot, részlet-finomságot megvilágító megoldásokkal lehet válaszolni. Csak az ilyen típusú válaszoknak lehet egyrészt meggyőző erejük, másrészt nyelvi közműveltséget emelő, nyelvi nevelő funkciójuk. Az efféle nyelv-művelő állásfoglalásoknak, javallatoknak azonban természetesen megvan a maguk terjedelmi igényessége is.

Igaz, hogy eddig külföldről is alig-alig ismerünk hasonló arányú, nagyságrendű nyelv-művelő könyvet. Ennek oka azonban nem a mi sokat akarásunkban gyökeredzik, még csak nem is csupán mai nyelv-művelésünk kétségtelenül meglevő erejét, jelentőségét dicséri, hanem speciálisan a magyar nyelvre utaló okai is vannak. Nyelvünknek a mai, gyorsuló időben, tárgyaló világban való fejlődési lehetőségei, szükségesszerűségei, ismérvei, törvényszerűségei nem alakulnak mindenben azonos módon az egymással szerkezetiileg közel-lehbi-távolabbi rokonságban levő indoeurópai nyelvekével, vagy éppen a nagy világnyelvekével. A magyarral mint nem indoeurópai kis nyelvvel kapcsolatban bizonyos speciális problémák is fölmerülnek mind a saját belső nyelvi fejlődés, mind a kívülről való befogadás tekintetében; ilyen viszonylatban például az eléggé fejlett és eredményes finn nyelv-műveléssel sok tekin-

tetben azonos a problematikánk. Végző soron nyelvünknek erre a sajátosságára mennek vissza a magyar nyelv-művelésnek már a felvilágosodás korában európai viszonylatban szinte páratlan jellegű, nagyságrendű és azóta máig is folyamatosan tovább vitt, tovább ápolott hagyományai. Egy ilyen, speciális helyzetű nyelv-művelése tehát egyes vonatkozásokban szélesebb teret igényel kérdéseinek szintetikus, enciklopédikus kifejtésére.

A mai kor fokozódó nyelvi közművelődési igényein és a magyar nyelv bizonyos mértékben speciálisan kibővült gyakorlati nyelvi problematikáján túlmenően magának nyelvtudományunknak és benne elsősorban nyelv-művelésünknek is szüksége volt már egy olyan lexikonszerű szintézisre, amely a mai magyar nyelv-művelés egész rendszerét és ismeretanyagát előtárja, s amely teljességre törekvéssel, részletességével és nagy anyagmennyiségével maga is alapot adhat a nyelv-művelésben való továbbhaladásra, a részleteken túlmenő nagyobb, általánosabb nyelvi-nyelv-művelő kérdéseknek mind elvi, mind gyakorlati igényű fölvetésére. A nyelv és a társadalom, a nyelv és a gondolkodás, a nyelv és az anyagi, szellemi műveltség, a nyelv és a modern élet összefüggésében, kölcsönhatásában megannyi fontos, nyelv-művelő érdekű kérdés vár még megválaszolásra, s ehhez a további munkához a *Nyelművelő Kézikönyv* nagy anyaga bizonyára elengedhetetlen kiindulásul szolgál majd.

A mondottakból következik, hogy a *Nyelművelő Kézikönyv* már megjelenésének pusztá tényével is *tudomány- és közművelődés-történeti jelentőségű*. De ami nem kevésbé lényeges: tartalmával is alátámasztja ilyen jellegű fontosságát. Ha tekintetbe vesszük azokat a nehézségeket, amelyek a munka eléggé hosszadalmas készítése, a sok személyből álló szerzői gárda, továbbá egyes elvi kérdések megítélésének sokféle lehetőségei, bizonytalanságai miatt, valamint számos részletkérdésnek a korábbi szakirodalomban kevésbé kimunkált volta miatt előadódtak, azt kell mondanunk, hogy a tárgyalt mű egészen megfelelő kitűzött céljának, illetőleg a vele szemben támasztható, elsősorban gyakorlati, ad hoc tanácsadási igényeknek. Általában jól elegendő tesz a nyelv-művelés olyan alapvető szempontjai érvényesítésének, mint a nyelv fejlődésében, mozgásában, történetiségében való látásmódja; a valóságos nyelvhasználat tényeinek tekintetbe vétele; a kommunikációs igények tudatosítása; a nyelv bizonyos szinteken esztétikai szerepének felismerése; a nyelvi magatartás és a társadalmi magatartás kölcsönhatásainak számbavé-

tele. Ha a nyelvművelés sajátos jellegéből is adódóan nem is tudnám magamat a mű minden részlet-állásfoglalásával azonosítani, úgy látom, hogy a főbb, átfogó tételekben, mint általában — hogy csak néhány példát említek — az ikes ragozás, az idegenszó-használat, a névelőhasználat, a megszólítások (köszönésmódok), a címek, intézménynevek, a hangsúly és a hanglejtés, a szóalak-párok, a grammatikai egyeztetés, a stílusfajták nyelvművelő vonatkozásai, a mondatkapcsolás (írásjelek, kötőszók) kérdéseinek megítélése — alapvető kifogásolni valót nemigen lehet találni, a hozzájuk kapcsolódó állásfoglalások és tanácsok rendszerűt megalapozottak, árnyaltak, útbaigazítók, minden lényeges vonásra kiterjedők.

A kézikönyv szócikkeinek elrendezése átgondolt, egymáshoz viszonyított nagyságrendjük legtöbbször fontosságuk szerint arányos. Jól kidolgozott az ilyen lexikonszerű műben rendkívül fontos utalási rendszer is. A szöveg fogalmazása tudományos igényessége mellett is általában könnyen folyó, olvasható, szélesebb rétegek számára is felfogható.

Részletkifogásaimat, vagy hogy a munka általános érdemeire meg a kérdés természetesen gondolva enyhébben és egyúttal igazságosabban fogalmazzak: más véleményeim e helyütt persze nem részletezhetem. Így ide vonatkozóan csak egy pár, inkább típuspéldaként szolgáló megjegyzést teszek.

A Nyelvművelő Kézikönyv saját kereteiben szinte megoldhatatlan feladatra vállalkozott, amikor a hiányzó magyar kiejtési kézikönyv pótlásának nemes igyekezetével belemert az egyes szóváltozatok kiejtési kérdéseinek megválaszolásába. E téren — nyilván a több szerző munkája révén is — többrendbeli aránytalanságok keletkeztek. Például — e műben talán fölöslegesen is — beszél arról, hogy a *borjú*-nak kerülendő a *bornyú*, a *csalán*-nak a *csallán*, *csalány* stb., a *hallgat*-nak a *hálgtat*, *hāgtat* változata, sőt az utóbbi szónál még a magától értetődő rövid *l*-es kiejtésre is utal. Ugyanakkor viszont nem szól olyan gyakori összekeverési hibákról, mint pl. a *holnap* és a *hónap*. Hiányzik az *állít*, *állat*, *állomány* stb.-félék sűrűn előforduló rövid *l*-es kiejtésére való utalás. A hasonlító határozók *mint*-jének tárgyalásában nem beszél az egyre jobban terjedő *mind*-ről. Nem található a gyakori *ithol*-ra sem vélemény.

Némelykor egy-egy fontos *nyelvhelyességi probléma* bővebb kifejtést, eligazítást érdemelt volna. Például több, gyakran kevésbé lényeges hanglejtési és hangsúlyi

kérdés bő tárgyalása mellett a hanglejtés fejezetében semmit, a hangsúlyban csupán négy és fél sort találunk a magyar kiejtéssel gyökeresen ellenkező szólamvégű felkapásról, nyomatékról és nyúlásról, amely elsősorban a magyarázó beszédszövegekben terjed nagy gyorsasággal, pedig éppen az értelmi kiemelés szabályainak mond merőben ellent.

Néhány elharapódzó, modoros kifejezési formáról sem ártott volna szólni. Az helyes pl., hogy benne van a *hogy el ne kiabáljam* meg a *hogy oda ne rohanjak*, de kár, hogy hiányzik a rendkívül gyakori *hogy úgy mondom*. A nyelvi sablont képviselő, terjesztő szóhasználat-dívatokra (*alapvetően* stb.) mindenképpen nagyobb figyelmet lehetett volna szentelni. Reméljük, hogy a második kötetből a *rangos*, a *valahol* és megannyi manapság túlhajtott társuk nem marad majd ki. Az *adminisztráció* tudálékoskodó használatáról is meg lehetett volna emlékezni a *kormányzat* és számos más magyar szinonimikus párja helyén.

Egyszer-egyszer a jelenség megértését, tudatosítását és kerülését elősegítő keletkezési magyarázat is elkeltnél volt. Például az, hogy a szabályosan *eggyelőre* kiejtésű szót egy *gy*-s, *eggyelőre* írásmódja indította el a ma már szinte általánosan helyére lépő *egyenlőre* analogikus hatása irányába.

Ritkán ugyan, de találhatunk nem egészen pontos fogalmi meghatározásokat is. A hebegés nem csupán, sőt nem is elsősorban a szavak ismétlése, ahogy a kézikönyv mondja, hanem a szótagoké.

Az ilyesféle példákat természetesen még tovább lehetne sorolni. De egy ilyen hatalmas méretű, gazdag tartalmú műhöz képest még teljes listájuk is csak elenyésző hányadnak bizonyulna, s nem befolyásolhatná lényegesebben a munka részleteire vonatkozóan is általában elismerő véleményünket. Nem is szólva annak a megmondásáról, hogy milyen nehéz, ingoványos terep a nyelvi helyesség, hogy gyakran mennyire bajos rajta teljesen egzakt fogódzókban megkapaszkodni.

Mindenesetre e munka egészében megfelel bevezetőjében megfogalmazott céljának: tudományos alapú és igényű gyakorlati kézikönyv, mely nagy szolgálatot tehet a magyar nyelvi közműveltség ügyének. Bízunk benne, hogy az anyanyelvi kérdések iránt eddig is tapasztalható társadalmi érdeklődést nemcsak ki fogja elégíteni, hanem tovább is tudja fokozni, s bízunk abban is, hogy a mű második, befejező kötetét is mihamarabb kézbe vehetjük. (Akadémiai Kiadó, 1980. 1295 l.)

Benkő Loránd

Ethnographica Carpatho-Balcanica

A könyv — lényegében az 1966-ban megjelent *Ethnographica Carpathica* folytatása — 25 idegen, javarészt német, de francia és angol nyelven is publikált tanulmányból tevődik ki. Ezeknek a tanulmányoknak jó része külföldi periodikákban egyszer már napvilágot látott, de a jelen kötet számára a szerző módosított rajtuk, újabb adatokkal, bibliográfiai hivatkozásokkal felfrissítette őket. A tanulmányok természete meglehetősen sokrétű, terjedelmük is eltérő, mégis felfoghatjuk őket úgy mint egy könyv fejezeteit, mivel egyesíti őket a szerző világosan kirajzolódó módszere, etnológiai felfogása, látásmódjának összetettsége. A részletes tartalmi ismertetés a néprajzi szakfolyóiratok feladata, annyit azonban el kell mondanunk, hogy a mű a leíró és az összehasonlító néprajznak számos területét öleli fel. Nem maradhatnak ki belőle a szerzőnek talán legkedveltebb kutatási területére (halászat, vadászat, pásztorkodás) vonatkozó tanulmányok, de nem kevésbé lényegbe vágóak a népi építkezés és a társadalmi szervezet közötti szoros kapcsolatokat bemutatók, sőt Gunda Béla a folklór területéről is merít, amikor pl. a mesének a cigány közösségben játszott szerepét vizsgálja, vagy amikor a román és szerb néphit egy elemének antik előzményeit tárja fel.

Tárgyuktól és terjedelmüktől függetlenül valamennyi tanulmányra jellemző a tiszteletre méltóan gazdag dokumentáció. Ennek két fő forrása van: egyrészt a személyesen, a terepen elvégzett kutatómunka, másrészt a hazai és — ezt nyomatékosan szeretném kiemelni — a nemzetközi szakirodalom beható ismerete. A kettő szervesen kiegészíti egymást, és ez teszi lehetővé, hogy a szerző a Kárpát-medence különféle tájairól nyert személyes tapasztalatait (a könyvön végigvonulnak a helyi adatközlőktől nyert értesülések, a kutatóutak során készített fényképek stb.), és a régebbi irodalmat összevesse az Európa vagy akár más világreszekekről közltekkel. Ezek a nagylélegzetű összevetések két haszonnal is járnak: egyrészt megismertetik a nyugati szakemberekkel a Dunatáj és a Balkán félsziget tárgyi anyagát, másrészt a szerző számára biztos alapot nyújtanak ahhoz, hogy alkotó módon hozzájáruljon a nemzetközi kutatás továbbviteléhez, megerősítse az eddigi nézeteket, vagy vitába szállva velük, módosítsa azokat. Az ilyen átfogó-összegező

tanulmányok egyik legszebb példája a „Fish Poisoning in the Carpathian Area and in the Balkan Peninsula” (131—170), ahol a címtől eltérően a növényi mérgek felhasználásával történő halászásnak a világ csaknem minden tájára kiterjedő és történetileg is áttekintett elemzését kapjuk.

Igen tanulságos az a mód, ahogy a szerző már nem élő szokások után nyomoz. Bár a terepmunkáról itt sem mond le (öregokről érdeklődik, mit tudnak még, mit hallottak az egykori szokásokról), első sorban a régebbi szakirodalom különösen gondos feldolgozása az, amire Gunda épít, és aminek alapján a szintézis létrejön. A könyv egyik jellemzője éppen ez a szintetizáló törekvés, amely még rövidebb cikkekben is megnyilvánul (pl. *Sex and Semiotics*: 371—80). Nem kevésbé jellemző a kötetre a meglepően sok művelődéstörténeti adat, zömmel a 16—18. századból, de az ókori klasszikusok műveiből is, a középkori Európára vonatkozóan is. Többek között ez is mutatja, hogy Gunda Béla mennyire nem zárkózik be a maga „szaktudománya” vélt határai közé, sőt könyve végén ő maga jelenti ki, hogy a legfrissebb hagyomány kutatásában az etnológia már a szociológiával érintkezik (412). Külön is ki kell emelni, hogy a szerző igen nagy fontosságot tulajdonít a nyelvi tényezőknek, az etimológiát a műveltségi elem eredete egyik lényegi meghatározójaként tekinti.

A tanulmányozott jelenségek vizsgálatában a szerző igyekszik a gazdasági és ökológiai alapokig leásni, kutatásának központjában a cselekvő és a környező természetet felhasználó ember áll. Könyvének számos helyén mutat rá, hogy az egymástól távol eső vidékeken megjelenő azonos műveltségi elem, pl. szelídített darvak tartása a házőrző kutya szerepében magyaroknál és tatároknál nem véletlen és nem elszigetelt jelenség. Különösen nem, ha arról értesülünk, hogy más népek más madarakat ugyanerre a célra idomítanak. „Az ember a föld legeltérőbb vidékein egyes madárfajok azonos tulajdonságát ismerte fel” (109). Az eltérő természeti feltételek között azonos rendeltetésű tárgynak más lesz az alakja: Erdélyben a halászszerszám varsa szája nem kerek, hanem félkör alakú, mivel ezt könnyebb elhelyezni a sebes sodrású hegyi patakokban. Ismeretlen ez a típus az Alföldön, de megtalál-

ható gyors folyású vizek mentén a horvátoknál, az észteknél, a franciáknál (177, 180). A Hortobágyon, a Nagykunságon útjelzőül a csóva, az összekötött szalmacsomó szolgál, a Pireneusokban a kőoszlop veszi át ezt a szerepet (234). Az eltérő földrajzi környezet kihát a képzeletvilágra is. Az Alföld pásztora éppen úgy hallucinál, mint a hegypásztor, de az éjszaka sötétjében egészen másfajta misztikus lényekkel találkozhatnak (194). Nem folytatom a példák felsorolását.

Etnológiai nyomkeresése során Gunda az általános emberit igyekszik megtalálni, a változatok mögött az invariánst. A fenti példák jól mutatják a szerző azon nézetét, hogy ugyanazon műveltségi elem, esetleg más megjelenési formában egymástól függetlenül is kialakul, ha a természeti körülmények ezt lehetővé vagy szükségessé teszik. Ősi elemek megléte — a tanulmányok ezt minél több esetben igyekeznek kimutatni — önmagában még nem zárja ki az anyagi műveltség más elemeinek bizonyos gócekból való továbbterjedését, de ez mindaddig hipotézis marad, amíg tárgyi anyagon egyértelműen bizonyítást nem nyer. Ezt kell mondanunk a szerző azon nézetéről is, hogy a növényi mérgeknek a halálszombatban való felhasználása Afrikában eurázsiai eredetű (135). Meggyőzőek viszont azok az érvek, amelyek

valamely elem átvétele ellen és ősisége mellett szólnak.

A szerző jól tudja, hogy a gazdaságföldrajz és az ökológia nem ad feleletet valamely műveltség egészére. A számos nép (pl. Közép-Európa, Balkán, Kaukázus) építkezésében jelentkező ún. „hosszú ház”-formát nem is próbálja közvetlen gazdasági tényezőkkel magyarázni, hanem más kutatókhoz csatlakozva a nagycsaláddal hozza kapcsolatba (247—69), a ház vagy a szoba funkcionális és hierarchikus beosztásának még ennél is több népnél megfigyelhető azonosságát pedig valamilyen eddig még fel nem tárt konkrét társadalmi szervezeti formának tulajdonítja (313—6). Az etnológia hatóerőit teljessé teszi a pszichikumnak az elismerése; amint ez a könyv számos helyéből kiderül, ez a pszichikum maga is társadalmi termék.

Az *Etnographica Carpatho-Balcanica* megjelenését, mint a magyar tudomány méltó reprezentánsát, örömmel üdvözölhetjük. Örvedetes lenne, ha más társadalomtudományi ágakból is minél több hasonló színvonalú idegen nyelvű kiadvány látna napvilágot. (*Akadémiai Kiadó, 1979. 427 l.*)

Bakos Ferenc

Gordon W. Allport:

A személyiség alakulása

A Gondolat Kiadó jóvoltából immár a második könyv jelenik meg magyarul az 1967-ben elhunyt jeles amerikai pszichológustól, Gordon W. Allporttól. Az 1977-es *Az elbűtétel* után most *A személyiség alakulása* című könyvét tarthatja kézben az olvasó. A *Pattern and Growth in Personality* — a magyar cím kissé szürke „alakulás” szava feltehetően mind a *pattern*-re („alakzat”), mind pedig a *growth*-ra („növekedés”, „fejlődés”) utalni kíván — úgynevezett „házagpótló” mű, egy kis törlesztés a hazai pszichológiai könyvkiadás súlyos adósságaiból. Megjelentetése ügyes kompromisszum ama kiadói dilemma szempontjából, amely választásra kényszerít, stabil, jól megalapozott ismereteket közlő, de kissé tán poros „klasszikusok”, illetve izgalmasabb és érdekesebb, ám kevésbé letisztult eredményekről tájékoztató újabb művek között.

Allport könyve régi is, viszonylag modern is: első kiadása 1937-ben jelent meg,

a magyar fordítás alapjául szolgáló második kiadás pedig csaknem két és fél évtizeddel később, 1961-ben. A szerző nagy gonddal építette be művébe a két kiadás között eltelt időszak gazdag kutatási eredményeit, mindenekelőtt az 1937 után rohamos fejlődésnek induló modern szociálpszichológia ismeretanyagát. Az átdolgozás során *A személyiség alakulása* tankönyvből enciklopédiává duzzadt, kézikönyvszerű foglalatává mindazon pszichológiai elméleteknek, amelyeket a szerző hasznosíthatónak vélt egy önálló, integráns személyiségpszichológia kidolgozásához. Az enciklopédikus jelleg kétségkívül igen előnyös vonása Allport könyvének, amelyet a szakmabeli, a diák és a „laikus” egyaránt „haszonnal forgathat”.

Forgathatja, bár a könyv valószínűleg kevésbé forgatja meg magát az olvasót, aki *Az elbűtétel*-re emlékezvén joggal hiányolhatja az újabb Allport-műből a szerző egyetlen lényegbevágó társadalmi prob-

lémára irányuló elemzéseinek árnyaltságát, igazságkereső szenvedélyességét.

Ez a hiány — legalábbis részben — a vállalt feladat következménye. A *személyiség alakulása*-ban Allport a személyiséget mint megismételhetetlen egységet igyekszik megragadni — *általánosságban*, olyan általánosságban, amely kizárja, hogy a „megismételhetetlenül egyedi”, konkrét személyiségek valóságos problémáinak — illusztrációs és didaktikus értékükön túl — figyelem szenteltek. Vállalkozásának paradox jellegével Allport maga is tökéletesen tisztában van. Könyvének mindjárt a legelején élesen exponálja „a tudomány és az egységiség dilemmáját”, megoldásként pedig bevezeti a „strukturált individualitás” fogalmát. Ez Allport szerint azt jelenti, hogy bár mindannyian rendelkezünk olyan tulajdonságokkal, amelyek az emberi fajra jellemzőek, továbbá olyanokkal is, amelyek kultúránk, illetve csoportunk más tagjaihoz tesz bennünket hasonlatossá, egyéniségünkben mindez páratlan, egyedül ránk jellemző rendszerre ötvöződik. „Az individualitás — írja — nem abból a hulladékból áll, amit a nomotetikus tudományok munkájuk végeztével hátrahagynak. Az individuum belső szervezottsége az emberi természet soha el nem hanyagolható, legalapvetőbb ténye” (25. l.).

A *személyiség alakulása*-nak hatszáz oldalán át Allport tulajdonképpen ezt az egyetlen alapgondolatot variálja, erre az alapgondolatra építi konstrukcióit. Éles és következetes kritikában részesíti a huszadik századi pszichológia fő áramlatait, amelyeken belül a „személyiségnek” éppoly mostoha sors jutott, mint egyes kisebbségi csoportoknak a társadalomban: lenézik, elhanyagolják, nem vesznek róla tudomást, ha pedig mégis mondaniuk kell róla valamit, akkor igekeznek körülkeríteni, jelentőségétől megfosztani, „általánosabbnak” és „tudományosabbnak” tetsző összefüggések rabjává tenni, meghódítani, monopolizálni. Allport elveti a behaviorista tanulás-elméletek „kvázi-mechanikus” szemléletét, a pszichoanalízisnek tulajdonított homeosztatisz motiváció-felfogást éppúgy, mint a szociálpszichológia azon törekvését, hogy a személyiséget a „kultúrából”, a „csoportból” vagy az éppen fennálló szituációból vezesse le. A személyiség különféle megközelítéseinek bemutatását és bírálatát Allport — az amerikai pszichológiában uralkodó leegyszerűsített pszichoanalízis-kép átvételétől eltekintve — értően, alaposan és belülről végzi el, mindenütt ügyelve arra, hogy kiemelje azokat az elemeket, amelyek építőkövéül szolgálhatnak egy valódi, nem redukcionista személyiségpszichológiának.

„Érdeemes felfigyelnünk arra, hogy a korszerű pszichológia legfontosabb műszavainak milyen nagy része kezdődik *re-* előtaggal: *receptor*, *reakció*, *response* (válasz), *reflex*, *regresszió* (elfojtás), *repetíció* (ismétlés), *reward* (jutalom), *reinforcement* (megerősítés), *regresszió* — hogy csak néhányat említsek közülük. A felsorolt műszavak jelentésének árnyalatai két dologra utalnak: 1. az emberi természet passzivitására [...]; 2. múltbéli feltételek visszakeresésére, illetve helyreállítására. A felsorolásból joggal következtethetünk arra, hogy a manapság uralkodó pszichológiai elméletek legtöbbje valamilyen formában a *receptív* (befogadó, elfogadó), *rekapituláló* (újrafelidező, ismétlő), illetve *reverberatív* (visszaverődő) jellegre helyezi a fő hangsúlyt. A terminológia sokkal kevésbé van segítségünkre annak kifejezésében, hogy mi lesz ezután: annak a tevékenységnek a leírásában, amely a jövőre irányul. A pszichológia műszavainak tárában ritkán találkozunk *pro-* előtagú szavakkal. [...] Sokat hallunk a *reakcióról*: annál kevesebbet a *proakcióról*. Hallunk a *regresszióról*, de mit sem hallunk *progresszióról*. Arra a következtetésre juthatunk, hogy miközben az emberek azzal vannak elfoglalva, hogy életüket a jövőbe tekintve éljék, a pszichológiai elméletek többsége azzal bajlódik, hogy ezeknek az életutaknak a múltbéli tényezőit keresse vissza. Miközben mindannyiunk számára úgy tűnik, hogy spontán módon *aktívak* vagyunk, számos pszichológus arra tanít, hogy csupán *reaktívak*” (226—227. old.).

E nem-redukcionista, az egyén produktivitásából, önmegvalósító törekvéseiből, jövőre irányultságából, nyitottságából kiinduló allporti személyiségpszichológia központi gondolata a *funkcionális autonómia*, amely a *személyiség alakulása*-ban olvasható meghatározás szerint „... a motiváció olyan tanult rendszerére utal, amelyben a bennfoglalt feszültségek már nem azonos jellegűek azokkal a korábbi feszültségekkel, amelyekből a tanult rendszer kifejlődött” (252. l.). Más szavakkal, funkcionális autonómián az érett, felnőtt, egészséges személyiségnek az az alapvető jellegzetessége értendő, hogy magatartásának döntő részét egy egységesítő, a korábbi rendszereket alrendszerként magába foglaló, de azokat meghaladó magasabb rendű *célrendszer* irányítja. A funkcionális autonómia — írja Allport — „... nem több, mint egyik megfogalmazása annak a ténynek, hogy az emberi motívumok azért változnak és fejlődnek az élet során, mert az ember természetéhez hozzátartozik, hogy ennek így kell lennie”. Nem valamiféle „különálló én”, hanem az „alapvető emberi termé-

szet” hajt bennünket „az élet viszonylagos — tökéletesen soha ki nem vívható — egységesítése felé” (276—277. l.). Az egységesítés tendenciáit az egy emberi erőfeszítés határozza meg, hogy választ találjunk a „tragikus problémahármasra”: a szenvedésre, büntudatra és halálra, hogy megkíséreljük felfedezni saját különös helyünket a világban, s hogy megalapozzuk önnön „azonosságunkat”.

Allport ilyen és ehhez hasonló — régebbi és újabb keletű — filozófiai közhelyekkel és köznapi bölcsességekkel tűzdelt tele könyvét, hogy megalapozza a „proaktív, szándékos és önmagában egyedi”, funkcionálisan autonóm emberi személyiség elméletét. Ez önmagában még nem lenne baj akkor, ha a konkrét pszichológiai anyag is alátámasztaná azt, amit a könyv utószava (Kulesár Zsuzsanna munkája) szerint „a jövő személyiségkutatásában a legigéretesebb vezérelvek összességének tekinthetünk” (599. l.). Am Allport, aki valamilyen „arany középutat” vél megtalálni az egyediséget megragadó „idiografikus” és a törvényeket feltáró „nomotetikus” tudományok között, minden *verbális* dilemmázás ellenére lényegében a természettudományos módszernek az interszubjektív folyamatokra és viszonyokra való alkalmazása kétes útját követi. A személyiség — bármennyire „egyedi”, „megismételhetetlen” is — *tárgy* mint akármely kódarab, amely a maga módján ugyancsak „egyedi” és „megismételhetetlen”; a *kivülálló* személyiségpszichológus pozíciójából nézve mindannyian ilyen „személyiség-tárgyak” vagyunk, s mint ilyenek, behaviorista módon tanulunk, freudi módon elfojtunk, a szociálpszichológiai elméletek szerint helyezzük el magunkat a „kultúra mátrixában”, miközben létünk értelmét kutatva rájövünk arra, hogy az igazi probléma mégiscsak a szenvedés, a büntudat és a halál.

S hogy ezekkel a nagy és örök kérdésekkel szembenézhesünk, érett személyiséggént kialakítjuk funkcionális autonómiánkat, amely — bár magasabb rendű, nyitott, integratív és cél-orientált —, a pszichikus jelenségeknek ugyanazon sorába tartozik, mint a tanulás, a motiváció, a percepció stb. Vannak, mert létezniük kell — a létezőknek ez a sorbaállítása az, amit Allport „eklekticizmusának” szoktak nevezni, s mint az utószóból megtudjuk, az eklekticizmus gyümölcse lehet keserű is,

édes is. Allport eklekticizmusa a katedratudós örök sóvárgása a „végső dolgok” tudásának édes, tiltott gyümölcsére — úgy gondolja, hogy ha a tárgyáról minden lehetséges adatot összegyűjt, akkor ez a tudás önmagától feltárul. És valóban, a könyv adathalmazából egy hatalmas építmény állványzata bontakozik ki. Csak amikor az állványzatot elbontjuk, akkor derül ki, hogy nincs is épület.

Nem is annyira eklekticizmusról van szó, mint inkább közepszerűségről: a szolid és józan kutató igazán lelkiismeretesen elvégezte munkáját, csak éppen ahhoz hiányzik a szellemi bátorsága, hogy a „nagy kérdésekkel” a *saját jogukon* is szembenézzon. Így aztán a száraz, terjedős, innen is, onnan is egy kicsit merítő, többnyire informatív, néhol bántóan lapos tartalom fölött lebegő *étoszba* sűríti mindazt, aminek *magukból az elemzésekből* kellett volna kikristályosodnia. Ezt az *étoszt* legszebben és legtömörebben könyvének utolsó lapján fogalmazza meg Allport:

„Egyetlen társadalom sem maradhat sokáig fenn anélkül, hogy az egyik ember tiszteletben ne tartaná a másikat. Napjaink individuuma, még ha elnyomás alatt is, tovább harcol, mert mindig egy olyan tökéletesebb demokráciát remél és tervez, ahol az egyes személyiségek méltósága és fejlődése a legmagasabbra becsült érték lesz” (593. l.).

Nem ebből a — pluralista, demokratikus és plebejus értékekről tanúskodó — hitvallásból, hanem a személyiség pszichológiai fogalmának tisztázatlanságából, az ide vonatkozó elméletek nagy részének reflektálatlanságából, különféle minőségeket összesomos, elméletileg igénytelen és gyakorlatilag tehetetlen, külsődleges megközelítésmódjából fakad, hogy Allport, az elnyomott, kisebbségbe szorított, kiszolgáltatott személyiség jogainak humanista védelmezője, a pszichológia dilemmáira adott válaszai tekintetében többnyire nem jut túl az üres általánosságokon és trivialitásokon. Könyve éppen eme fogyatékozsága révén hívja fel a figyelmet arra, hogy „a jövő személyiségkutatásának” az emancipatórikus pozíció *belő* érvényesítésére, a konkrét személyiségek és konkrét létviszonyaik *együttes* megragadására és megértésére kell törekednie. (*Gondolat Kiadó, 1930. 599 l.*)

Erős Ferenc

Hogyan éltek elődeink?

Szerkesztette: *Handk Péter*

Tanulmányok az életmódról

Szerkesztette: *Szántó Miklós*

Furcsa és csüggesztő dolog, hogy a pusztítások ellenére, amelyek a történeti forrásokat sem kímélték, ma elevenebben áll előttünk társadalmunk múltja, mint jelenidejű valósága. A szórványos történeti adatokból érzékletesebb kép bontakozik ki, mint amilyent elvileg minden adat birtokában a jelenről tudunk felrajzolni. Közrejátszik ebben, hogy a jelen adatait illetően nemigen tudjuk, hova nyúlunk. Nem világos, mi lényeges eleme korunk stílusának, s mi nem az. A múlt felrajzolása közben viszont segítségünkre vannak lopva kimunkálódott prekonceptiók, rendezőelvek, melyek megszűgítik, merre kell nézni, hol kell kiváltképp vizsgálni.

Hozzájárul a *Hogyan éltek elődeink?* mozgalmasságához, hogy minden korszakot többen, több szempontból eszmecserszerűen jellemeznek benne, híven a szövegek első, rádiós megfogalmazódásához. Afféle jutalomjátéka ez a könyv néhány vállalkozó kedvű, nagy tudású történészünknek. Különösen *Makkai László*, *Benda Kálmán*, *Vörös Károly* szerepe tűnik nagy-nak a szerkesztő *Hanák Péter*-én kívül, de ha rövidebb időre is, olyan kitűnő kutatók is megszólalnak benne, mint *László Gyula*, *Fügedi Erik*, *Gergely András*, *Hofer Tamás* vagy *Bibó István*.

A nyereg alá tett nyershús valódi szerepétől (ez ti. a ló kimarjult hátát gyógyította) a magyar várak szállodákként való működéséig, a budai polgárházak ülfülkeiktől (borkiméréshez szolgáltak ülőhelyekül) a mosakodás, fehérnemű-váltás értelmezéséig vagy városi-egyháztanácsai válóperes ügyekig terjed ennek a lebilincselő könyvnek a tematikája. Csak alcíme („Fejezetek a magyar művelődés történetéből”) ejti zavarba az embert. A könyv lapjain olyan történelmet olvasunk, amelylyel kezdeni is tudunk valamit: emberekről szól, nem folyamatokról, ezekre vetített nézetekről. Ha az ilyesfajta történelemnek — amely a történelem valójában — művelődéstörténet a neve, akkor mivel foglalkoznak a többi történészek?

Egy apróbb hibára laikus létemre is felfigyeltem. A 48. oldalon nehéz elhinni, hogy jobbágy levelet írt volna urának, amikor még Bethlen Gábor is csak arra

kérhette főrangú feleségét, hogy *írasson* maga felől neki (81—82. l.) Már inkább felfogás dolga, de én erősen hiányoltam a hitéletnek egykori jelentőségéhez jobban illő, tehát az itteninél bővebb bemutatását. A szövegek első megfogalmazódása idején még élő *Bálint Sándor* bevonása hasznos lett volna e téren.

Az egyes korszakokról rendre megtudjuk, milyenek voltak a szállásai, bútorai, milyen volt ruházódása, táplálkozása, higiénája, erkölcsisége stb. (Kevesebbet tudunk meg technikai készségeiről.) Igen sok rész kutatás kellett, hogy például a török hódoltság másfél évszázadáról itt végre aránylag vigasztaló képet kaphassunk. Sok tájunkon még ezekben az évtizedekben is több fehérlőjű ettek elődeink, mint a nyugat-európai parasztok. Nem hiszem, hogy az efféle, nem eseménytörténeti adalékokat sokáig nélkülözni lehetne az iskolai történelemoktatásban, amelyet egyelőre még elvont tételek s ezek sápadt illusztrációi jellemeznek.

E könyv és persze más könyvek, *Zolnay László* vagy *Bogdán István* munkáinak ismeretében nem is volna nehéz a jelent is megismernünk. Csupán képezeletben múlt-nak kellene tekintenünk a jelenünket, és „művelődéstörténeti” problématudattal elmélyednünk benne. Olyan adalékokat gyűjthetnénk, mint egy üzemi konyha heti étrendjét, az apróhirdetések jellemzőbb példányait, házibulik résztvevő-megfigyeléssel kialakított rajzát, a közlekedési ellenőrk havi beszámolóit a bliccelőkről, a kukások benyomásait a háziszemét összetételéről stb. Tréfának tűnik, amit mondok? Úgy érzem, épp oly sokatmondóak lesznek ezek a részletek okulni vágyó utódaink számára, mint amilyen tanulságos a *Hogyan éltek elődeink?* számtalan rész-megállapítása.

Ezzel elérkeztünk mai életmódkutatásunk egyik problematikus vonásához. Kérdéses, van-e értelme életmódkutatásról beszélni, amikor a kutatói gyakorlatban e túlterhelt fogalom úgyszólván konkrétumokra hullik szét: a munkavégzés, a lakásviszonyok, a közlekedés, az étkezés, az egészség, a szexualitás, az igazságszolgáltatás stb. konkrétumaira. A sok fejtörést okozó élet-

mód fogalmat, amely látszólag új vizsgálati témát tuszkol a szociológusok elé, s amelynek tisztázatlanságát (s talán végérvényesen nem is tisztázható voltát) minden életmódkutató érzi, csöndesen félre lehetne tenni. A szociológia akkor is az emberek életmódját kutatja, és semmi egyebet nem kutat, ha ezt a címkét nem tüzi tautologikusan a zászlajára. Alig van más hatása a kutatások effajta átkeresztelésének, mint az, hogy a konkrét kutatások sorozatos absztrakciók áldozataivá lesznek.

Életmódkutatásunk legjobb eredményei ennek megfelelően rendkívül általános társadalmi tendenciák szintjén fogalmazódnak meg. Így például a „Társadalmi struktúránk fejlődése” című kutatási zárójelentés (szemelvényesen ld. Társadalmi Szemle, 1980. május) felhívja a figyelmet arra, hogy a parasztság egy része a racionális munkaszervezés miatt hasonló az ipari munkássághoz; a vezetők réteg és az értelmiségi réteg csak részlegesen azonosak; a munkásságon belüli státuskülönbségek növekvőben vannak; a szociálpolitika és az oktatás sok esetben éppen hogy nem mérsékli a társadalmi-életszínvonalbeli különbségeket stb.

Még ennél is általánosabb szinten mozog az a kimondottan életmódkutatási jelentés (szemelvényesen ld. Társadalmi Szemle, 1980. június), amely megállapítja: „a társadalmi osztályhoz, réteghez tartozás meghatározó szerepe kisebb lett. Így például a munkaidő tartamában csökkentek az 1945 előtti hatalmas különbségek, lényegesen kisebb lett a két szélső jövedelmi decilis közti távolság, mint a harmincas években volt... általánosan hozzáférhetővé váltak lényeges kulturális javak... közeledés következett be a férfiak és a nők életmódjában” (68. l.)

Bármennyire igazak is ezek a megállapítások, utódaink számára pusztá kinyilatkoztatásokként fognak hatni, ha nem állnak mellettük olyan kutatások is, melyek az életmód tapintható-ízelhető mozzanatait is megöröktik. Miért kellene kívánni azt az időt az ilyen mozzanatok felderítésével, amikor ezek közvetlenül már nem tapinthatók, nem ízelhetőek? Miért ne lehetne már akkor felderíteni, rendszerezni őket, amikor még velünk vannak? Például, hogy hány ember zsúfolódhat fel egy-egy autóbuszra, mekkora a telefonkapcsolások hibaszázaléka, melyik réteg mennyit hajlamos áldozni egy-egy esküvői ceremóniára, mikor minősít ronesnak a biztosító egy autót? És így hosszasan tovább.

Persze, a *Tanulmányok az életmódról* szerzői nem tűztek maguk elé ilyen célokat.

Az eseti adatoktól nagyon távol vannak beszámolóik, noha ezek nemcsak a „művelődéstörténetben”, hanem a szociológiában is megvilágító erejük lehetnek. Hogy azonban a szociológiai általánosítás is termékeny lehet, arra nézve elég fellapozni — más, kitűnő tanulmányok, így *Kulcsár Kálmán*, *Andorka Rudolf*, *H. Sas Judit* tanulmányai közt — *Ferge Zsuzsa* jövőbe tekintő cikkét, amely a mai magyar élet szocialista továbbfejlesztésének módzatait kutatja.

Sok szakember véleményével egyezően Ferge Zsuzsa is úgy látja, hogy nyitottá, legalizálttá kell tenni a burkolt (második) gazdaságot, mert csak így lehet különbséget tenni a valóságos, illetve a mesterségesen keltett hiányból valódi, illetve látszólagos teljesítménnyel hasznot húzó tevékenységek között. Ferge Zsuzsát mindvégig az foglalkoztatja, létrehozható-e a fogyasztásnak egy olyan modellje, amely ténylegesen elűti a tőkés gazdaságokra jellemző fogyasztási modelltől. „A gazdasági fejlődéssel szaporodnak a nagy értékű fogyasztási javak — írja Ferge Zsuzsa. — Ha ezekhez csak egyéni tulajdonba vétel útján lehet hozzájutni, akkor állandó a nyomás arra, hogy legyenek különlegesen magas jövedelmek is — ami komoly gátja lehet a jövedelmi különbségek csökkentésének.” (98. l.)

Egyáltalán nem vakmerő utópia, amit a kitűnő szociológusnő indítványoz. Az eddiginél sokkal szélesebb körben lehetne meghonosítani a kölcsönzés, bérlet útján való használatot a legkülönbözőbb ingó és ingatlan javakkal és a szolgáltatásokkal kapcsolatban. A közösségi megoldások persze nem mindig szülnek jó vért. (Furcsamód éppen a fejlett tőkés országokból érkeznek jó szellemű, közösségi megoldásokról hírek.) A létszükségleti javakkal kapcsolatban azonban igencsak indokolt a közösségi megoldások szorgalmazása. A nem létszükségleti javaknál minden bizonytalanság az is elegendő, ha a közösségi megoldások mint alternatívák kínálkoznak, amelyeket tetszés szerint igénybe lehet venni, vagy mellőzni lehet. A szocialista, közösségi tulajdon és használat újra-felfedezésére van szükség, mert ennek hiányában csak úgy lehet bizonyos társadalmi szektorokat előnyökhöz juttatni a szociálpolitikával, hogy egyidejűleg más társadalmi szektorokat ér emiatt hátrány.

A *Tanulmányok az életmódról* című kötetben bemutatott kutatások, amelyek felfedik a politikai élet, a tömegkommunikáció, a mobilitás, a családi élet és a lakótelepi közélet problémáit, még korántsem zárultak le. Mint *Köpeczi Béla* írja a kötetet elindító, kiegyensúlyozott előszavában, len-

díthat az életmód anyagi vonásainak megismerésén is, ha fokozott figyelemmel fordulunk a tudati tényezők felé. „Hogyan lehet az ideológiai tényezőket úgy használni — kérdi Köpeczi Béla —, hogy a gazdasági, társadalmi, kulturális változások minden tudatformára hassanak? A kér-

dés nemcsak a kutatás, hanem a gyakorlat komplexitásának szükségletére is utal, s egyben a problémamegoldás nehézségeire is.” (17. l.) (*Gondolat Kiadó, 1980. 231 l.; Gondolat Kiadó, 1979. 285 l.*)

Hernádi Miklós

Az ezredforduló iskolája

Szerkesztette: *Kozma Tamás*

A szerzők — az MTA Pedagógiai Kutatócsoportjának munkatársai — könyvükben tudományos ismeretterjesztésre vállalkoztak. Törekvésük igényessége és az összefüggések sokoldalú ábrázolása sikeressé teszi az utóbbi évtizedben szinte egyedülálló vállalkozásukat. A magyar pedagógus társadalom olyan könyvvel gazdagodott, amely nyitottan tájékoztat az oktatás lehetséges fejlődésének irányairól, nehézségeiről.

A könyv szerzői következetesen érvenyesítik a történeti áttekintést és a nemzetközi összehasonlítást. A könyv első fejezetei szinte végigvezetik az olvasót a hazai közoktatás utóbbi évtizedekben végbement fejlődésének főbb állomásain és folyamatain, ugyanakkor plasztikus képet adnak arról a nemzetközi fejlődésről is, ami Európában és a világ egyes más országaiban végbement.

A társadalmi-gazdasági fejlődés és a közoktatás fejlődésének összefüggéseit bemutatva a könyv részletesen foglalkozik a köznevelés társadalmi funkcióival, az ezekből adódó feladatokkal, valamint a személyiségfejlődés és a köznevelés összefüggéseivel. A továbbiakban a köznevelés fejlesztésének fő irányait foglalja össze. Elemzi az iskolázás egyes szakaszainak lehetséges fejlődését, az általános és szakmai iskolázást, az iskolarendszer struktúrájának változásait. Végül a megvalósítás kérdéseit foglalja össze, bemutatva a kialakult, a tudományos kutatásban és az oktatáspolitikában egyaránt létező nézeteket.

A könyv értéke komplexitásra törekvő szemlélete. Ezt elsősorban az mutatja, hogy a közoktatást és a közművelődést egymással szoros összefüggésben tárgyalja és a könyv egészében törekszik a szociológiai, közgazdasági, pedagógiai megközelítések ötvöztetésére. Lehet, hogy ez a pedagógus olvasónak kissé szokatlan is; de a meg-

szokottnál feltétlenül igazabb, mert képes meghaladni — a közoktatásról beszélve — a hasonló munkákban szinte egyeduralgkodó és a megvalósítotttól feltétlenül szűkebb és egyoldalúbb pedagógiai megközelítést. A könyv a gyakorló pedagógusok nagy táborának szól, ezért különös értéke a rendkívül alapos irodalomjegyzék, valamint az információgazdag jegyzetanyag, amely lehetővé teszi egy-egy kérdés elmélyültebb tanulmányozását.

Természetesen a könyv egyes állításai-val, a kifejtett nézetek egyikével, másikával lehet, és helyenként kell is vitatkoznunk. Erre a vitára az álláspontok újabb gondolati körüljárására egyébként maga a könyv ösztönöz, vitakozó, a különböző álláspontokat — bár helyenként korlátozott elkötelezettséggel — bemutató kifejtési módjával.

A könyv, — amelynek megjelentetése a Tankönyvkiadót dicséri — amellett, hogy folytatása a kiadó oktatástervezést és oktatáspolitikát megismertető munkájának, olyan eszközt ad a pedagógusok kezébe, amelyben tudományos kutatók magas színvonalon — a részvétel lehetőségét is kínálva — és átfogóan adnak információt a köznevelés fejlesztésével kapcsolatos kutatásokról és más hazai tapasztalatok, vizsgálatok lényegéről, a kialakulóban levő fejlesztési alternatívák körvonalairól.

Ugyanakkor a könyv vezérfonal is lehet a jövőben lehetséges és várható változásokra való felkészülésben, a változások értelmének és összefüggéseinek mélyebb megértésében, és így elfogadásában, végső soron tehát hozzájárulhat a köznevelési rendszerben végezhető magasabb színvonalú munkához. (*Tankönyvkiadó, 1979. 340 l.*)

Monigl István

Természettudományok

Ádám, György: Empfindung, Bewusstsein, Gedächtnis... mit den Augen des Biologen. (Érzékelés, tudat, emlékezés... biológus szemmel). Akadémiai Kiadó, 1980. 233 l., 60 ábra. Ára 60 Ft.

Balogh János—Mahunka Sándor: Atkák XV — Acari XV. (Magyarország állatvilága, XVIII. kötet, 19. füzet). Akadémiai Kiadó, 1980. 177 l., 118 ábra. Ára 40 Ft.

Dévy József: Fémek korróziósebességének meghatározása a polarizációs ellenállás mérése alapján; *Gáizer Ferenc*: Elektronikus számítógépek alkalmazása komplex egyensúlyok számítására. (A kémia újabb eredményei 49.) Akadémiai Kiadó, 1980. 174 l. Ára 38 Ft.

Kis etológia. Szerkesztette: *Csányi Vilmos*. Gondolat Kiadó, 1980. 125 l. Ára 15 Ft.

Lipták Pál: Embertan és emberszármazás-tan. Tankönyvkiadó, 1980. 351 l. Ára 59 Ft.

Neumann János: A kvantummechanika matematikai alapjai. Akadémiai Kiadó, 1980. 283 l. Ára 80 Ft.

Soó Rezső: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. Akadémiai Kiadó, 1980. 556 l. Ára 141 Ft.

Steady-state Flow-sheering of Chemical Plants. (Bonyolult műveleti egységek matematikai szimulációja). Szerkesztette: *Benedek Pál*. Akadémiai Kiadó, 1980. 409 l., 54 ábra, 62 táblázat. Ára 360 Ft.

Szabó Zoltán: Szerkezet és reakcióképesség. Akadémiai Kiadó, 1980. 190 l. Ára 58 Ft.

Szép Iván—Forgács Gábor: Töltéstárolás és töltéstovábbítás szigetelő-félvezető rétegszerkezetekben. (A szilárdtestkutatás újabb eredményei 10.) Akadémiai Kiadó, 1980. 264 l. Ára 50 Ft.

Műszaki tudományok

Major, Sándor: Dynamics in Civil Engineering I—IV. (Dinamika az építőmérnöki elméletben és gyakorlatban). Akadémiai

Kiadó, 1980. 1218 l., 899 ábra, 143 táblázat. A négy kötet ára 1080 Ft.

Palotás László—Balázs György: Beton-habarc—kerámia—műanyag. Akadémiai Kiadó, 1980. 868 l. Ára 171 Ft.

Sors, László — Bardócz, László — Radnóti, István: Plastic Moulds and Dies. (Műanyag-alakító szerszámok). Akadémiai Kiadó, 1981. 495 l., 427 ábra, 32 táblázat. Ára 440 Ft.

Orvostudomány

Lugossy Gyula: Az endogen uveitisek és általános orvosi vonatkozásai. Akadémiai Kiadó, 1980. 407 l., 120 ábra, 26 táblázat. Ára 116 Ft.

Társadalomtudományok

The Archaeology of Roman Pannonia. (A római Pannonia régészete). Szerkesztette: *Alfonz Lengyel és G. T. B. Radan*. Akadémiai Kiadó, 1980. 506 l., 94 ábra, 14 táblázat. Ára 550 Ft.

Benkő Loránd: Az Árpád-kor magyar nyelvű szövegeimlékei. Akadémiai Kiadó, 1980. 392 l. Ára 115 Ft.

Budapest története V. Szerkesztette: *Horváth Miklós*. Akadémiai Kiadó, 1980. 665 l., 311 ábra. Ára 210 Ft.

de Chardin, Pierre Teilhard: Az emberi jelenség. Fordította *Rónay György és Bittei Lajos*. Gondolat Kiadó, 1980. 395 l. Ára 48 Ft.

Gerskovics, Alekszandr: Petőfi és a színház. Fordította: *Radó György*. (Irodalomtörténeti füzetek 101.) Akadémiai Kiadó, 1980. 281 l. Ára 29 Ft.

Hauser Arnold: A modern művészet és irodalom eredete. A manierizmus fejlődése a reneszánsz válsága óta. Fordította: *Görög Livia*. Gondolat Kiadó, 1980. 519 l., 322 ábra. Ára 142 Ft.

Kant, Immanuel: A vallás a pusztá ész határain belül és más írások. Fordította: *Vidrányi Katalin*. Gondolat Kiadó, 1980. 418 l. Ára 46 Ft.

* A tájékoztató az 1980. december — 1981. januárban beérkezett könyveket tartalmazza.

Klein Sándor: A komplex matematika-tanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata. Akadémiai Kiadó, 1980. 349 l. Ára 62 Ft.

Klein Sándor: Munkapszichológia I—II. Gondolat Kiadó, 1980. 847 l. Ára 162 Ft.

Kovacsics József: Bevezetés az államigazgatási informatikába. Akadémiai Kiadó, 1980. 343 l. Ára 93 Ft.

L. Kovásznai Viktória: Reményi József éremművészete. Leíró katalógus 1903—1977. Akadémiai Kiadó, 1980. 115 l., 52 ábra. Ára 66 Ft.

Lukács György: A drámaírás főbb irányai a múlt század utolsó negyedében. Sajtó alá rendezte *Lendvai L. Ferenc*. Akadémiai Kiadó, 1980. 275 l. Ára 35 Ft.

Merton, Robert K.: Társadalomelmélet és társadalmi struktúra. Fordította: *Merényi Gábor*. Gondolat Kiadó, 1980. 811 l. Ára 87 Ft.

Peschka Vilmos: Az etika vonzásában. Jogelméleti problémák az etika aspektusából. (Jogtudományi Értekezések). Akadémiai Kiadó, 1980. 196 l. Ára 25 Ft.

Pölöskei, Ferenc: Hungary after two Revolutions. (Magyarország a két forradalom

után 1919—1922). Akadémiai Kiadó, 1980. 148 l. Ára 125 Ft.

Studies in English and Hungarian Contrastive Linguistics. (Angol—magyar kontrasztív nyelvészeti tanulmányok). Szerkesztette: *Dezso László* és *W. J. Nemser*. Akadémiai Kiadó, 1980. 589 l., 16 ábra, 34 táblázat. Ára 500 Ft.

Thomas Mann és Magyarország. Válogatta, szerkesztette és az előszót írta: *Mádl Antal* és *Győri Judit*. Gondolat Kiadó, 1980. 412 l. Ára 61 Ft.

A tudományos megismerés történeti és módszertani problémái. Fordította: *Sós Vilmos*. Gondolat Kiadó, 1980. 469 l. Ára 56 Ft.

Vértes O. András: A magyar leíró hangtan története az újgrammatikusokig. Akadémiai Kiadó, 1980. 234 l. Ára 70 Ft.

Egyéb

Halász Előd: Német—magyar szótár I—II. Akadémiai Kiadó, 1980. 2336 l. Ára 615 Ft.

Országh László: Angol—magyar nagyszótár I—II. Akadémiai Kiadó, 1980. 2318 l. Ára 613 Ft.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Marton Andor

A kézirat nyomdába érkezett: 1981. I. 15. — Terjedelem: 7 (A/5) ív

81.9154 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁR

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Társadalmi innováció —
innovatív társadalom

Az innováció — a haladás
központi tényezője

*

A gazdaság megújulásának társadalmi
tényezői

*

A technikai fejlődés társadalmi környezete

*

Innovációs képesség — vállalati szempontból

*

Találmányok, szabadalmak — innováció

*

Interjúk, szemlecek az új kutatási
eredményekről

4

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 4. szám

1981. április

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Főrsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

ANDICS JENŐ, a szociológiai tudományok kandidátusa, tanszékvezető-helyettes (MSZMP Politikai Főiskolája); BIRMAN ERZSÉBET, a Magyar Nemzeti Bank Innovációs Alapjának igazgatója; FARKAS JÁNOS, a szociológiai tudományok doktora, osztályvezető (MTA Szociológiai Kutatóintézete); KÁDÁR GYÖRGY csoportvezető (Konjunktúra- és Piackutató Intézet); LÁSZLÓ TIBOR osztályvezető (Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság); IFJ. MAROSÁN GYÖRGY, a filozófiai tudományok kandidátusa (Ipari Minisztérium); NAGY ALADÁR, a közgazdaságtudományok kandidátusa, egy. docens (Nehézipari Műszaki Egyetem); NAGY KATALIN tud. munkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete); NÉMETH PÉTER főelőadó (Országos Találmányi Hivatal); PÁL LÉNÁRD rendes tag, az MTA főtitkára; PHILIP MIKLÓS főosztályvezető (KG Informatik); RAJCSÁNYI PÉTER tud. munkatárs (Magyar Külügyi Intézet); SZABÓ JÁNOS rendes tag, államtitkár (Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium); SZÁNTÓ BORISZ osztályvezető (Tudománypolitikai Bizottság Titkársága); TAMÁS PÁL tud. titkár (MTA Szociológiai Kutatóintézete); TÓTH OLGA tud. munkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete); VECSENYI JÁNOS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, osztályvezető (OMFB Rendszerelemzési Irodája).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119 - 287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítónél, a Posta hírlapüzleteiben POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRÓDÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy portautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1363 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra”, Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

AZ INNOVÁCIÓ — A HALADÁS KÖZPONTI TÉNYEZŐJE

Aligha lehet túlzásnak tekinteni, amikor azt mondjuk, hogy a tudományos-technikai haladás gazdasági és társadalmi hatásait alapvetően az innovációs tevékenység váltja ki. Segítségével megy végbe ugyanis a tudományos-technikai eredmények gazdasági-társadalmi elsajátítása. Nem véletlen ezért, hogy az utóbbi időben sok szó esik az innovációról. A legkülönbözőbb összefüggésekben kezdik alkalmazni ezt a fogalmat és féltő, hogy ez a „népszerűsítés” eltereli a figyelmet az innováció igazi lényegéről.

Székebb értelemben innováción a gyártmány és gyártás (a termékek és technológia) olyan minőségi fejlesztését értjük, amely gazdasági hasznot hozó újszerűségek létrehozását eredményezi. Ez a minőségi fejlesztés egyidejűleg hatja át a kutatás, fejlesztés, termelés és fogyasztás szféráit. Így az innováció mint összekötő, kölcsönhatásokat közvetítő folyamat jelenik meg, amelynek hatásai a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés láncolat valamennyi láncszemében érezhetők.

Az innováció azonban valójában nemcsak a gazdasági célú műszaki innovációt, hanem a tágabb értelemben vett társadalmi innovációt is magában foglalja. A társadalom innovációs képessége döntően befolyásolja a gazdasági célú innovációk sikerét. Általános tapasztalat, hogy a politika, az életmód, életvitel, az érdekeltiségi viszonyok, az egyének általános és szakmai műveltsége, az oktatási rendszer mind-mind erőteljes hatást gyakorol a társadalom vállalkozói magatartására és innovációs képességére.

Ha megvizsgáljuk a gazdasági célú innovációs tevékenység időbeli lefolyását, akkor a következő főbb szakaszokat ismerhetjük fel:

- a felfedezés szakaszát, amely a lehetőség felismerését, a tudományos-technikai alapok feltárását jelenti;*
- a megvalósítás és behatolás szakaszát, amely a termelés és értékesítés szférájában játszódik le;*
- a terjedés szakaszát, amely a megvalósítás határainak kitágulását, a folyamat internacionalizálódását foglalja magában, és végül*
- az elhalás szakaszát, amely minden új ismeret véges időtartamú gazdasági hasznosságával van kapcsolatban.*

Az innováció hajtóereje a társadalmi szükségletek gazdaságos kielégítése. Nyilvánvaló ezért, hogy a szükségletek közvetítésében döntő szerepe van a piacnak. A fizetőképes kereslet feltárásában és alakításában hatékony tényezőként kell részt vennie az innovációs folyamat szervező láncszemének, a marketing tevékenységnek.

Az innováció megvalósítását, elterjedését és tulajdonképpen hasznos élettartamát, az alapul szolgáló műszaki felismerés minősége mellett, lényegében a marketing tevékenység határozza meg.

Az innováció húzóerői különböző eredetűek. A társadalmi haladás előmozdítását az életkörülmények és életvitel javítását, a gazdaságos termelést, a termelőeszközök hatékony kihasználását, a honvédelem fejlesztését szolgáló tevékenységek mint külső erők jelennek meg. A konkrét innovációs tevékenységen belül ható objektív és szubjektív erők, az ún. belső erők, amelyek összjátéka elősegítheti, de ugyanakkor fékezheti is magát az innovációs tevékenységet.

Számos tapasztalat bizonyítja, hogy az innováció általában akkor válik a termelő-értékesítő szervezet „saját érdekévé”, ha a szervezet gazdasági stabilitását, piaci versenyképességét jobban veszélyezteti az élen járó színvonaltól való elmaradás, mint az innováció megvalósításával járó kockázat és a szubjektív tényezőkben jelentkező belső feszültség. Ezért minden innovációs folyamatban a húzó- és fékezőerők együttes jelenlétével kell számolnunk.

Meghatározó szerepe van az innovációs folyamat megkönnyítésében, vagy megnehezítésében annak a közegnek, amelyben az innovációs folyamat végbemeleg. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy az innováció kibontakozásának fontos előfeltétele a társadalom tervezési, szabályozási, döntési, irányítási, képzési, továbbá intézményi-szervezeti rendszerének és érdekviszonyainak állandó korszerűsítése. Számolni kell ugyanakkor azzal a ténnyel, hogy az innováció nemegyszer megsérti a termelési, intézményi rendszer stabilitását. A szervezet megújítására irányuló akarat szembekerül a meglevő struktúra és önmozgás tehetetlenségével, ezért az innováció megvalósítása törvényszerűen ellenállásba ütközik. Ebben az ellenállásban szerepe van az egyes szakmák „társadalmi-presztízsének” csökkenését, a tudás elavulását felismerni nem akaró magatartásnak is. Mindez azt jelenti, hogy az innováció konfliktusok forrása lehet. Ha a társadalom konfliktustűrő képessége kicsi, vagy ha a termelő-értékesítő szervezet és az irányítás jobban érdekelt a konfliktus-elhárításban, mint az innováció megvalósításában, akkor a struktúra-átalakítás lelassul és a már berögződött, elavult, nem hatékony tevékenység stabilizálódik.

Figyelemre méltó tapasztalat, hogy a termelő-értékesítő szervezetek nagyságának és centralizáltságának növekedésével általában csökken a változásra való készség, bár ez alól a „szabály” alól kivételek is adódnak. Egyes nagy szervezetek merevsége a gazdasági tényezők mellett (pl.: monopol helyzet) a hierarchikus felépítésükből adódó sajátosságokkal magyarázható. Az innovációkkal kapcsolatos változások ugyanis a szervezeteken belül kialakult hatalmi viszonyok módosulását eredményezhetik, s a meglevő befolyás elvesztésétől való félelem ellenállást vált ki a változásokkal szemben. Az ellenállás annál nagyobb, minél több szervezeti alegység közreműködésére van szükség a változás megvalósításához. Az is nyilvánvaló, hogy a nagy szervezetek kialakítják azokat a szabályokat, amelyek a kívánatos magatartási és eljárási formákat rögzítik. E szabályok többnyire a korábbi, meglevő tapasztalatokon alapulnak, így a kialakult gyakorlattól eltérő megoldások alkalmazásának nem mindig kedveznek.

Mindezek a jelenségek arra hívják fel a figyelmet, hogy az innovációk kibontakozásának számos olyan feltétele van, amelyek nem műszaki-gazdasági természetűek. A hazai gazdaságirányítás korszerűsítésében nagy gondot kell fordítani az innováció társadalmi és szervezeti tényezőire, mert csak így segíthetjük elő a tudományos-technikai haladás eredményeinek társadalmi elsajátítását.

Pál Lénárd

Az elmúlt évtizedben a tudományos elemzések egyik leggyakrabban, legtöbb értelemben és legváltozatosabb összefüggésben használt fogalma az innováció volt. Talán a problémakör fontossága az egyetlen, amiben mindenki egyetértett. Mindez arra utal, hogy e rendkívül összetett társadalmi jelenségnek még nem született meg az egységes elmélete. Ezért a tematikus szám összeállításánál óhatatlanul szembetaláltuk magunkat két problémával. A kötetben egyrészt ismétlődő elemek vannak. Ez abból fakad, hogy mindenki szükségét érzi az általa használt fogalom-rendszer felvázolásának. Másrészt vannak egymásnak ellentmondó állítások. Ezek részint a fogalom-rendszerek közötti különbségből, részint az eltérő megközelítésből és értékelésből adódnak. A kutatások jelenlegi szakaszában mindez természetes. Bízunk abban, hogy e szám tanulmányai és szemleccikái is hozzásegítenek a kérdéskör tisztázásához.

A számot IFJ. MAROSÁN GYÖRGY, a filozófiai tudományok kandidátusa állította össze.

TANULMÁNYOK

Andics Jenő

A GAZDASÁG MEGÚJULÁSÁNAK TÁRSADALMI TÉNYEZŐI

Schumpeter óta az innováció fogalma erőteljesen „inflálódott”. Napjainkban éppúgy használatos a gazdaság megújulási folyamatainak a megjelölésére, mint a technika-technológia fejlődésének a jellemzésére, új ötletek, gondolatok megjelenésére stb. Érvényessége kiterjesztődött a gazdaságon kívülre is: a legmarkánsabban ez a társadalmi innovációval kapcsolatos gondolatok olvasásakor érződik.

Ez a helyzet szinte kötelezővé teszi, hogy az innováció különböző kérdéseivel foglalkozó tanulmányok szerzői szembesítsék magukat a különböző innovációértelmezésekkel. Jelen keretek között azonban ennek ellenére sem tekintem feladatommak sem a különböző értelmezések áttekintését, sem valamiféle saját innováció-definíció kialakítását. Ezt kívánja jelezni a tanulmány címe is: a gazdaság megújulásának a kérdéseit tárgyalva eleve meg kívánom kerülni az innováció fogalmi értelmezésének a problémáit.

A cím megválasztása azonban egyúttal azt is jelezni kívánja, hogy nem általában a gazdaság innovációs folyamataival, az ún. innovációs lánc társadalmi problémáival vagy éppen a találmányok, újítások elfogadásának és bevezetésének útjával kívánok foglalkozni, hanem azzal, hogy milyen társadalmi tényezők befolyásolják a magyar gazdaságnak a külgazdasági és belső folyamatok kihívásaira adott válaszát. Megítélésem szerint ugyanis a magyar gazdaság előtt álló mai feladatok lényegesen túlmennek azon, amit a műszaki fejlesztés, az innovációs folyamatok meggyorsítása önmagában követel. A műszaki fejlesztés, az innováció hatékonyságának a javítása a mai világgazdasági folyamatok közepette lényegében minden országnak feladata, de e követelmények jelen voltak már a XX. század korábbi évtizedeiben is. A műszaki fejlesztési folyamatok felgyorsítása, hatékonyságuk növelése hazánkban sem újkeletű követelmény, hanem már az 1960-as évek elején is viszonylag erőteljesen megfogalmazódott.

Az 1970-es években gyökeresen megváltozó árviszonyok a világgazdaságban, nyersanyag- és energiabeszerezési forrásaink beszűkülése, áruink külpiaci elhe-

lyezésének megnehezült lehetőségei stb. együttesen nem egyszerűen a magyar gazdaság nemzetközi versenyfeltételeinek a szigorodását eredményezték, hanem lényegében egy olyan külgazdasági helyzetet, amely a magyar társadalom eddig elért eredményeinek egészét veszélybe sodorja. A korábbinál szigorúbb feltételekhez való alkalmazkodás legsürgetőbb feladata a jelenlegi helyzet megvédése, ami önmagában is roppant erőfeszítéseket igényel. Az említett világgazdasági folyamatokhoz járulnak a gazdaság belső problémái: az intenzív fejlődési fázis önmagukban sem könnyen megoldható feladatai, a gazdaság szerkezetében meglevő tartós egyensúlyhiány, s ezzel összefüggésben a termelőeszközök és a fogyasztási cikkek piacán egyaránt krónikussá vált hiányjelenségek, a minőségi problémák, amelyek megoldása vontatottan halad és így tovább.

A gazdaság egészének megújulása

E helyzettel kapcsolatban születhetnek eltérő értéktételek, optimista vagy éppen pesszimista előrejelzések, eltérő fejtegetések a kiváltó tényezőkről, mindez azonban egy dolgon nem változtat: ez a helyzet a 80-as évek elején a magyar gazdaság továbbhaladási lehetőségei szempontjából objektív tény. Megoldása közgazdasági szemléletünk megújítását, a gazdaságirányítás és a vállalati gazdálkodás egész módjának minőségi átalakulását, a gazdaság szerkezetének gyors ütemű változását s egyidejűleg új típusú munkavállalói magatartás létrejöttét követeli meg (s ezzel még nem is merítettük ki a felsorolást, hiszen ugyanerről van szó a fogyasztói szokások terén is stb.). S a megoldandó problémák tekintetében igen nagy az időkénszer: csaknem valamennyi tünet, probléma orvoslásához egyidejűleg kell hozzáfogni.

A külső és belső tényezők által együttesen előidézett mai helyzetből való kilábaláshoz tehát nem a gazdálkodás egyik vagy másik jellemzőjének a megváltoztatására, hanem *a gazdaság egészének megújulására* van szükség, s ennek során olyan típusú problémák megoldására is, amelyek nehezen jellemezhetők az innováció szakirodalomban meggyökeresedett értelmezéseinek valamelyikével.

Ugyanerre a következtetésre jutunk azonban akkor is, ha a problémákhoz szűkebben, az innovációs folyamatok oldaláról közelítünk. Ha az innovációt a gazdaságban olyan, az alkalmazott technikában, technológiában, a gyártmány-szerkezetben végbemenő változási folyamatokként fogjuk fel, amelyek a kutatás, a fejlesztés, a termelés és az értékesítés fázisait egyaránt átfogják, akkor érzékletesen kirajzolódik az innovációs folyamatoknak a gazdasági összefolyamatokkal való szerves kapcsolata is. Ebben az összefüggésben az innovációs folyamatokat, illetve azok jellemzőit olyan tünetcsoportként is értelmezhetjük, amely a gazdaság egészének működési sajátosságait jelzi.

Akár az innovációs folyamatok egyes mozzanatait vizsgáljuk (például találmányok, újítások), akár egészét, s ezáltal a gazdaság mai innovatív képességét, a magyar gazdaság innovációs folyamatait alacsony fokú hatékonysággal, lassú terjedési sebességgel jellemezhetjük.¹ Ebből kézenfekvően adódik a követ-

¹ Kulcskérdés ezen értéktétel szempontjából, hogy mihez viszonyítunk. Elvileg vetítési alapot jelenthetnek a valóságos szükségletek, rendelkezésre álló lehetőségeink, vagy éppen más országok. Itt azonban csak a történeti megközelítés lehet jogosult: nem korábbi önmagunkhoz kell viszonyítanunk, hanem ahhoz, mi történik e téren napjainkban a világon, s ehhez képest mi történik nálunk.

keztetés, hogy az innovációs folyamatok e sajátosságai a gazdaság működési zavaraira, fogyatékoságaira vezethetők vissza. Mint ahogyan a lázcsillapítás is csak tüneti kezelés, s megszüntetését csak a betegség kiváltó okainak a megszüntetése eredményezheti, éppúgy az innovációs folyamatok felgyorsítása is a közvetlen részintézkedések mellett, a gazdaság működésének átfogó változtatását igényli. Ellenkező esetben a részintézkedések hatékonysága csak átmeneti vagy legalábbis erősen korlátozott.

A társadalmi folyamat összefüggései

Kiindulhatunk tehát deduktív eljárással a világgazdasági helyzet változásából, vagy induktív eljárással az innovációs folyamatokból, mindenképpen a gazdaság megújulásának a szükségességéhez jutunk. Ennek hangsúlyozása azért lényeges, mert ebben az összefüggésben értelmezhetők az innovációs folyamatokat befolyásoló társadalmi tényezők is — mindenekelőtt a gazdaság megújulásának társadalmi tényezőiként.

Napjainkra még nem tűntek el azok a nézetek, amelyek szerint a műszaki fejlesztési, illetve általában az innovációs folyamatokat alapvetően műszaki és/vagy közgazdasági tényezők határozzák meg. Mind általánosabbá válik azonban az a felismerés, hogy e folyamatok társadalmi folyamatok is.² A társadalmi jelleg nemcsak arra utal, hogy e folyamatok kiváltó tényezőinek és befolyásoló feltételeinek nem elhanyagolható része társadalmi eredetű, hanem egyúttal arra is, hogy maga a folyamat egésze is társadalmi természetű. A vonatkozó gazdaságtörténeti, közgazdasági és szociológiai irodalom pedig egybehangzóan abból indul ki, hogy a gazdaság egészének működése, a benne lezajló átrendeződés meg sem érthető a társadalom egészében érvényre jutó folyamatok, viszonyok ismerete nélkül.

Jelen keretek között éppen ezért nem is tartom szükségesnek részletesebben igazolni a gazdaság megújulási folyamatainak társadalmi természetét. Ehelyett azt kívánom bizonyítani, hogy a magyar gazdaság mai helyzetében a gazdaság megújulási folyamatainak ütemében, irányaiban és eredményességében *kitüntetett fontossága van* a társadalmi tényezőknek, a műszaki és gazdasági megújulási folyamatok sikeressége több ponton elsősorban a hazánkban kibontakozó társadalmi folyamatoknak a függvénye. Mielőtt azonban ennek kifejtésére sor kerülne, célszerűnek látszik a gazdaság megújulási — és ezen belül innovációs — folyamatai társadalmi jellegének rövid bemutatása.

E folyamatok társadalmiságának kulcsmozzanata, hogy — mint minden más folyamat — kizárólag emberi cselekvések által és cselekvésekben létezik. A társadalmi jelleg éppen a gazdaságban cselekvő ember tevékenységének társadalmi meghatározottságában nyilvánul meg. E meghatározottság pedig konkrétan abban fogalmazható meg, hogy az emberi cselekvést érdekek és kulturális tényezők határozzák meg mind annak jellegét, mind tartalmát, mind pedig irányát tekintve. Nem tekinthetünk el természetesen attól sem, hogy a gazdaság folyamatai mindig műszaki és/vagy közgazdasági természetű folyamatok is. A társadalmi tényezők emberi cselekvést alakító szerepe következté-

² Az ezzel kapcsolatos irodalomból lásd FARKAS JÁNOS: Az ötlettől a megvalósulásig. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974. 41. l.

ben a műszaki és közgazdasági tényezők érvényesülése is társadalmilag meghatározott.

Itt most eltekintek attól, hogy az érdekek és a különböző kulturális tényezők emberi cselekvést alakító szerepe egymással részben összefonódottan jelentkezik, s nem tekintem feladatomnak e két tényezőcsoport részletekbe menő elemzését sem. Mindkettőből csak azon mozzanatok kiemelésére vállalkozom, amelyek véleményem szerint a társadalmi tényezők döntő szerepére utalnak a gazdasági megújulási folyamatokban.

Az érdekek szerepe

A gazdálkodás folyamatában a résztvevők természetesen érdekeik érvényesítésére törekszenek. Az érdekeknek a szocialista társadalom alapviszonyainak mai differenciáltságából fakadó ütközése és egyeztetése részben az árutermelő szocialista gazdaság intézményein keresztül — így mindenekelőtt a piac és a piaci folyamatok által — valósul meg, részben a különböző társadalmi csoportoknak és egyéneknek a termelésben megvalósuló cselekvésében történik meg.

Az eltérő érdekek eltérő érdektörekvéseket eredményeznek, s a gazdaság cselekvői érdektörekvéseik realizálása során legalább olyan állapot elérésére, illetve fenntartására törekszenek, amelyben még elfogadható érdekeik érvényre juttatási esélye (a közgazdaságtan terminológiájában ez bizonyos arányossági követelmények érvényre jutásában, a kereslet és kínálat szerkezetének meghatározott viszonyában, a munkateljesítmények színvonalában stb.) jut kifejezésre.

A gazdasági folyamatok megújulása a folyamatokat realizáló emberi cselekvésmódok megújulásának a függvénye. E megújításra azonban csak akkor kerül sor, ha az érdekek érvényesítésének az adott körülmények között ez a legcélszerűbb vagy leginkább igénybe vehető eszköze. A magyar gazdaságnak az 1970-es években tanúsított, az objektív követelményekhez képest nem kielégítő megújulási képessége annak a következménye, hogy viszonylag csekély volt az ehhez fűződő érdekek érvényre juttatási esélye, a gazdaság cselekvőinek érdektörekvései a fennálló állapotok és folyamatok konzerválásához, s nem átalakulásához vezettek. (A felszínen ennek a tünetei sokrétűen jutottak érvényre. A kínálat és a kereslet szerkezetének tartós eltérése esetén a kevésbé járt út a kínálat átalakítása — helyét a csúszópénz, a vevő „megregulázása”, a helyzet „kimagyarázása”, a főhatóság „megzsarolása”, a kényelmesnél is kényelmesebb feltételek kialakulása stb. vette át. Ma még mindig az újítók helyzete nehéz, a visszahúzóké kényelmes — miközben a társadalomirányítás és a társadalom tagjai az újítást igénylik, az újítók közvetlen létfeltételei az innováció ellen s nem az innovációra ösztönöznek és így tovább.)

A mai helyzetből való kimozdulás kedvezően érintheti ugyan a társadalom egészének az érdekeit, jelentős társadalmi csoportok érdekei azonban — átmenetileg vagy tartósan — háttérbe szorulhatnak, de legalábbis romlanak érdekérvényesítési esélyeik. Ez egyenesen torkollik olyan érdektörekvésekbe, amelyek a *fennálló konzerválására, s a továbblépés meggátolására* irányulnak.

Mindezt — a teljesség igénye nélkül — néhány olyan folyamattal összefüggésben kívánom érzékeltetni, amelynek kibontakoztatására a társadalom- és gazdaságirányítás legfelsőbb szintjein az elmúlt években munkaprogramok születtek.

— A normativitás erősítése a gazdasági szabályozásban a vállalatok széles körének nem kedvez, mert a korábbinál keményebb feltételek közé helyezi őket. Az ezekhez történő alkalmazkodásra csak akkor lehet számítani, ha a feltételek „visszaalkudása” nem bizonyul eredményesnek.

— A felsőszintű gazdaságirányításban részben már végrehajtott, illetve tervezett átszervezések markánsan kitapintható érdekeket hátrányosan érintenek.

— A vállalati szervezet korszerűsítési törekvéseinél ellenállásra kell számítani az egyes szervezeti alegységek önállóvá válásával, illetve a vállalati belső mechanizmus rugalmasabbá tételével kapcsolatban.

— A dinamikusabbá váló műszaki fejlesztési folyamatok az irányításban és a végrehajtásban dolgozók egy részét hátrányosan érintik (munkakörök szűnhetnek meg, átállásra kényszerülnek, romlanak szakmai perspektíváik stb.).

— A dinamikusabbá váló innovációs folyamatok kielezik a vállalatokon belüli konfliktusokat. A vállalati tevékenység megújulása ugyanis a belső viszonyok átrendeződését s ezáltal az érintettek helyzetének megváltozását hozza magával.

— A szükségessé váló szerkezetváltozások a gazdaságban az érintett munkaerő átcsoportosításának a szükségességét vetik fel, ami e csoportok helyzetét úgyszólván minden lényeges vonatkozásban megváltoztatja.

— A teljesítmények szerinti differenciálás az eddigi ösztönzési gyakorlat átalakításával kedvezőtlenül érinti azokat, akiket eddigi gyakorlatunk, egyéb szempontok érvényesülése miatt előnyben részesített.

— Az árképzésben, árarányokban végrehajtott változtatások a lakosság különböző rétegeinek életmódjában és fogyasztási szerkezetében igen érzékeny pontokon követelnek meg az eddig megszokottól eltérő magatartást.

Konfliktushelyzetek

A felsorolás folytatása nélkül is nyilvánvaló, hogy jelentős társadalmi csoportoknak érdekében áll a jelzett folyamatok kibontakozásának a meggátlása, s hogy a gazdaság megújulási folyamata a korábbinál élesebb érdekütköztetésekhez, s ezáltal bizonyos típusú *konfliktusok kialakulásához vezet*. Önmagában ez a körülmény természetesen nem mércéje a bekövetkező változásoknak, miután ilyen típusú átalakulás elképzelhetetlen konfliktusok nélkül. A konfliktusok léte csak arról tanúskodik, hogy a gazdaság él és fejlődik.

Döntő fontosságúvá e lehetséges — s nem kis részben már ma is élő — konfliktusforrások azáltal válnak, hogy egyaránt játszhatják a fejlődés elkerülhetetlen kísérőjelenségeinek és a megújulási folyamat gátjainak, fékjeinek a szerepét is. S hogy melyik eset következik be, az elsősorban azon múlik, mennyire képes társadalmunk megbirkózni e konfliktusokkal. Más szavakkal: a gazdaság megújulási folyamata próbára teszi a társadalom konfliktustűrő és konfliktusfeloldó képességét. Ha a kipattanó konfliktusokat nem tudja feloldani — részben ellensúlyozni, megelőzni, illetve enyhíteni —, annak a megújulási folyamat megtorpanása, vagy a mai világgazdasági folyamatok közepette elviselhetetlen lelassulása lesz az ára.

Ennek érzékeltetésére csak egyetlen lehetséges konfliktusforrásra térek ki részletesebben, mégpedig a szükségessé váló *munkaerő-átcsoportosításokra*. Vitán felüli, hogy a gazdaság strukturális átrendeződése a munkaerő strukturá-

lis átrendeződését is magával vonja. Ennek során azonban igen komoly, s korántsem könnyen megoldható feladatok jelentkeznek: lehetőség szerint meg kell előzni az érintettek már elért jövedelmének csökkenését, biztosítani kell esetleges átképzésüket, újrafoglalkoztatásukat. Ez a magyar gazdasági szerkezet mellett elkerülhetetlenül megköveteli a mainál dinamikusabb és könnyebb területi mobilitás feltételeinek a kialakítását stb. Ha ezekre a problémákra nem sikerül az érintetteket kielégítő megoldást találni, a cselekvési lehetőségek jelentősen beszűkülnek. Vagy ösztönözzük a munkaerő-átcsoportosításokat, kockáztatva ezzel, hogy a kipattanó konfliktusok szocialista viszonyok között elviselhetetlen mértékűvé erősödnek, vagy pedig fékezzük a munkaerő-átcsoportosításokat, s ezzel egyidejűleg a mögöttes strukturális átrendeződést is. Az adott példánál ez korántsem álprobléma, miután az erőteljesebb munkaerő-átcsoportosítás gyakorlatának hiányában a szocialista fejlődés eddigi időszakában nem alakulhattak ki az adekvát megoldási módszerek sem. E két lehetőség elkerüléséhez ezért meg kell teremteni a megfelelő intézményes megoldási módokat is. Általánosabban megfogalmazva: a gazdaság megújulási folyamatai a korábbi időszakoknál élesebb és részben új típusú konfliktusokkal párosulnak, ami a társadalom eddiginél nagyobb konfliktustűrő képességét, s új konfliktusfeloldási módok, konfliktuskezelő mechanizmusok kialakítását követeli meg.

E feladatok azonban már nem kizárólag a gazdaságirányítás sőt, elsősorban nem ennek illetékességi körébe tartoznak. A konfliktusfeloldás-konfliktuskezelés mechanizmusait szükségképpen a szélesebben értelmezett *társadalomirányítás rendszerének* a folyamatai alakítják. A gazdaság megújulási folyamatai így a társadalomirányítás rendszerének és folyamatainak az új helyzethez történő alkalmazkodását igénylik.

A társadalomirányítás mindenkori rendszere a szocializmus politikai rendszerének a része.³ Természetszerű így a következtetés, hogy a társadalomirányítás rendszerében és gyakorlatában megjelenő továbbfejlesztési igények a *politikai rendszer egészének továbbfejlesztését* igénylik.

A gazdaság megújulási folyamatára ható társadalmi feltételek, folyamatok döntő mozzanatai — mindenekelőtt az érdekek mozgása — így szükségképpen a társadalom kitüntetett fontosságú alrendszereinek — a gazdasági és politikai alrendszernek az összekapcsolódási felületein jelentkeznek. A gazdaság saját tartalma érdektörekvések és érdekkonfliktusok formájában „szívódik fel” a politikai rendszerbe⁴, a politikai rendszer sajátos tartalmát pedig érdekekhez kötött politikai döntések közvetítik a gazdasághoz.⁵ A gazdasági megújulás által érintett gazdasági érdekek, érdektörekvések politikai érdekekként, érdektörekvésekként is megjelennek. (Természetesen ez nem minden egyes gazdasági érdek esetében történik így. A gazdaság cselekvőinek helyzetét legerőteljesebben érintő folyamatokkal kapcsolatos érdekeknél azonban ez már szabályszerű gyakorlat, s a kevésbé lényeges érdekmozzanatok politikai rendszerbe való átvitelére is állandóak a törekvések.) Ezek az érdekek politikai akarattá transzformálódva visszahatnak magukra a gazdasági megújulási folyamatokra is. (Igen szemléletesen megnyilvánult ez a mechanizmus a gazdaságirányítási

³ BIHARI MIHÁLY: A társadalom politikai rendszere. Társadalmi Szemle, 1981/1. szám 80. l.

⁴ BIHARI MIHÁLY: id. mű 77. l.

⁵ BIHARI MIHÁLY: id. mű 78. l.

rendszer reformja óta eltelt időszakban a vállalatok és az állami irányítás intézményei között az ún. „szabályozó-alkuban” stb.)

A politikai rendszer egésze és a gazdaság megújulási folyamatai közötti kapcsolatban ma kimondottan kedvező, a megújulást erőteljesen ösztönző tényező az, hogy a felsőszintű politikai és gazdaságirányítási szervek igen határozottan törekszenek a gazdaság megújulókéességének a javítására. A politikai rendszer mint társadalmi alrendszer azonban természetesen a felsőszintű irányítás tevékenységénél lényegesen szélesebb folyamatokat fog át, így a politikai rendszerben lezajló folyamatoknak a felsőszintű irányítás nagyon lényeges, de korántsem egyedüli meghatározója.

A politikai rendszer belsőleg tagolt különböző intézmények és szervezetek által. Ez a belső strukturáltság befolyással van arra, hogy hogyan transzformálódnak a gazdaságban létező érdekek politikai akarattá, s ennek során miképpen kerül sor a különböző érdekek, érdektörékvések egyeztetésére, illetve milyen lesz az érdekütközések nyomán kipattanó konfliktusok feloldási mechanizmusa. A gazdaság megújulási folyamatainak kibontakozásával várható új helyzet erősen befolyásolja a korábbi feltételek között kialakult intézményrendszer működését, s mint korábban arról szó volt: az intézményrendszer adott állapota lassíthatja a megújulási folyamatokat is. A politikai rendszer egészének a gazdasági megújulási folyamatokra gyakorolt hatása így az intézményrendszer fejlődésének a függvénye.

A politikai és gazdasági alrendszer összekapcsoló mechanizmusát képező intézmények (a gazdaságirányítás szervezetrendszere stb.) jórészt konkrét szervezetekben léteznek. Ebbe a szervezet-rendszerbe bejuthatnak a megújulási folyamatok fékezésének az irányába ható érdekek (miután e szervezetek konkrét gazdasági-társadalmi környezetüktől természetesen nem függetlenek), e szervezetek saját érdekei összefonódhatnak a gazdálkodó egységek érdekeivel, s a szervezetek között, illetve ezeken belül lezajló érdekütközések ugyancsak a gazdaság megújulási folyamatait lassító tényezőként jelentkezhetnek. Fel is gyorsíthatják azonban e folyamatokat, ha a különböző érdektörékvések találkozás, ütközése a fennálló állapotok konzerválására irányuló érdekek érvényre jutási esélyeit csökkenti. Ez egyebek mellett a szervezetrendszer belső viszonyainak sajátosságain, és a szervezetek közötti kapcsolatok meghatározó jellegén múlik.

A politikai rendszer egyes elemeinek a gazdasági folyamatokra gyakorolt hatásával kapcsolatos vizsgálatok már hosszabb ideje folynak, s az elmúlt másfél év során — mindenekelőtt a gazdaságirányítás szervezet-rendszerét érintő — változások is születtek. E változások részben éppen az érdekek felszínre hozatalának és egyeztetésének a korábbinál hatékonyabb módozatait kívánták kialakítani. Az állami-, és gazdaságirányítás továbbfejlesztését célzó törekvések sikeressége — éppen az elmondottak fényében — jelentősen hozzájárulhat a gazdaság megújulási folyamatainak kibontakozásához. Miután a már megszületett, illetve a jövőben megszülető intézkedések egyúttal az irányítás demokratizmusában is előrelépéshez vezetnek, nem tekinthetjük erőltetettnek azokat a véleményeket, amelyek szerint a társadalmi, gazdasági élet demokratizmusának további kibontakozása a gazdaság megújulási folyamatainak is jelentős ösztönzője lehet.

Nem hanyagolhatók el emellett a politikai rendszernek az emberi cselekvésekre gyakorolt egyéb hatásai sem. A gazdaság irányításában alkalmazott megoldások, így a centralizáció módja és mértéke, a szabályozás alkalmazott

módozatai stb. kedveznek bizonyos cselekvési stratégiák megjelenésének és érvényesíthetőségének, illetve meggátolnak, háttérbe szorítanak más cselekvési stratégiákat. Részben az irányítás sajátosságainak hatására tömegesen alakulnak ki az adott körülmények között sikeresnek elfogadott vezetői, beosztotti, kutatói, munkavállalói magatartások. Miután a gazdaság folyamatai az így meghatározott magatartásokban, cselekvésekben léteznek, a megújulás üteme, mértéke, iránya és tartalma is részben azon múlik, ugyanazok maradnak-e a sikeresnek tartott cselekvési stratégiák a megváltozott követelmények közepette is, vagy pedig ezek is változni kényszerülnek (s ha igen, milyen irányban). Az emberek cselekvési stratégiáiban természetesen szerepet játszanak személyiségjegyeik, képességeik és hajlamaik, érdeklődésük és egyéb nagyon is személyes tulajdonságaik, továbbá a körülmények is. Szerepük van e stratégiákban a különböző kulturális tényezőknek is, s bár még az érdekeknek a megújulási folyamatokat befolyásoló hatását sem tekintettük át teljesen, itt most célszerű visszakanyarodni a kulturális tényezőkhez.

A szellemi tőke szerepe

A *kultúra szférájának* számos eleme különböztethető meg, amelyeknek úgy szólván mindegyike — közvetlenebb vagy áttételesebb formában — összefüggésben van az embereknek a gazdaságban tanúsított magatartásával. Az iskola-rendszer által közvetített általános és szakmai ismeretek színvonala és megoszlása a különböző társadalmi csoportok között, a nevelési folyamatok során kialakított személyiség-jellemzők, a munkakultúra (az irányításban és a fizikai munka szférájában egyaránt) teljesítőképességre, alkalmazkodóképességre, az ún. „innovatív képességekre” gyakorolt hatásaival a szakirodalom ma már bőségesen foglalkozik. E tényezőcsoporttal kapcsolatban itt csak arra utalok, hogy hatásukat a gazdaság megújulóképeségére a vonatkozó tudományos tapasztalatok alapján ellentmondásosnak kell tekintenünk: kedvező hatások mellett jelentős fékező tényezőkkel is számolnunk kell. Ezzel összefüggésben meglehetősen nehéz egyértelműen kedvező vagy kedvezőtlen irányú eredőre következtetni a különböző tényezők együttes hatásaként. Az ilyen irányú kísérletek rendszerint benyomáson vagy logikai összefüggések mérlegelésén nyugszanak, amelyeknek bizonyító ereje a gyér empirikus tapasztalatok miatt (legalábbis az innovatív képességekkel összefüggésben) meglehetősen kérdéses.

Gyakran elhangzik, hogy miután a gazdaság megújulási folyamatait fékezi az eszközhiány, a rendelkezésre álló szellemi tőkénket kell kihasználnunk. Ez a kijelentés azt sugallja, mintha szellemi tőkének bővében lennénk, s ezért azon illúzió elterjedéséhez járulhat hozzá, miszerint szellemi tőkénk segít az eszközhiány pótlásában. A szellemi tőke meglete aligha vitatható magas szinten képzett szakembereink egy részénél (s ezen az sem változtat, hogy e tőke megoszlása az egyes területek között differenciált). A gazdaság megújulási folyamatainak a dinamizmusa szempontjából azonban nem egy viszonylag szűk réteg, hanem az egész lakosság szellemi tőkéje a mérvadó (amibe olyan elemeket is be kell számolnunk, mint például a munkakultúra).

Nem lenne szerencsés a lakosság szellemi tőkéjének mértékét lebecsülni. Aligha jelent leértékelést azonban az a megállapítás, hogy ez a szellemi tőke összességében nem haladja meg más európai országok szellemi tőkéjének mértékét, s hogy mind a történelmi tapasztalatok, mind a nemzetközi összehasonlítások azt mutatják: szellemi tőkénk több mutató tekintetében elmarad a fejlődő

désben nálunk előbbre járó országcsoporthoz képest (bár nem minden országhoz képest és nem is minden területen). Ez arra figyelmeztet, hogy szellemi tőkénket csak akkor használhatjuk fel eredményesen a gazdaság megújulásának meggyorsításához, ha határozott és átfogó intézkedések születnek a szellemi tőke gyors ütemű szaporításának a módjáról.

Értékrend-torzulások

Nehezebben látható be az összefüggés az emberi cselekvést alakító értékek és a gazdaság megújulóképesége között, miután a cselekvési stratégiákat alakító érdekek és érdekeltiségi viszonyok elfedhetik ennek szerepét. Pedig a történelmi tapasztalatként rögzült értékek kijelölik az emberi cselekvés legfontosabb céljait, s az ezek eléréséhez igénybe vehető cselekvési-viselkedési mintákat. A különböző emberi közösségek jutalmazták az érték-követő magatartásokat és büntetik az attól való eltéréseket. Ezen keresztül az értékek tartalma részben meghatározza, mennyire törekszenek a dolgozók új dolgok és cselekvés-sorok létrehozására, részben hat arra is, milyen az új gondolatok, a megszokottól eltérő javaslatok, programok, stratégiák, szemléletek, megközelítések fogadtatása.

Az értékek gazdag világából itt most csak azokat az értékrend torzulásokat emelem ki, amelyek megítélésem szerint előrehaladásunkat a leginkább gátolják: az ún. „egyenlődsdi” szemléletet. E szemlélet több irányú értéktorzuláson nyugszik.

1. Az egyik abban a tévhitben nyilvánul meg, hogy munkával arányban nem álló jövedelmek csak „felfelé” léteznek, azaz csak túlfizetett egyének, csoportok vannak, alulfizetettek nem. Itt a „munkával arányban nem álló” kifejezés az „indokolatlanul magas” szinonimájaként jelenik meg. Ez a felfogás ráadásul kimondva vagy kimondatlanul feltételezi, hogy a munkával arányban álló jövedelmek minden esetben egzaktan megállapíthatók. Szigorúan véve azonban csak az állapítható meg egzaktan — bár nem mindig könnyen —, hogy a jövedelem forrása a munka-e vagy sem, s viszonylag egzakt összehasonlítás csak az egyenmű tevékenységek esetében tehető. A különmű tevékenységeknél (például szakmunkás és mérnök, esztorgályos és bányász) azonban a jövedelem-arányok viszonylagosak, s történelmileg is változók.

2. Eltorzul a munka társadalmi funkciójának a megítélése; a munka mennyisége és minősége azonos nemű dologként jelenik meg, azaz: több munka = jobb munka. Szélső változatában a könnyen jött új gondolat vagy ötlet már nem is munka. S miután a munka minősége rendszerint — bár nem mindig — kevésbé egzaktan állapítható meg, mint a mennyisége, a minőség leértékelődik.

3. Rossz moralizálás a tevékenység megítélésében: mindazok, akik minden tőlük telhetőt megtesznek, ugyanannyit érdemelnek, hiszen szándékaik a döntők, azaz itt az egyéni helytállás és a végzett munka társadalmi értéke összekeveredik. Egyforma erőfeszítés = egyforma bér és nem anyagi elismerés.

4. Az egyéni teljesítmények elismerésének összekeverése az individualizmus-sal: a közösségi szellemet erősítendő, akkor is kollektíváknak tulajdonítják az érdemeket, amikor azok valójában egyéni módon jöttek létre. Ez azon a tévhiten nyugszik, hogy a kisebb-nagyobb közösségek boldogulásáért végzett egyéni teljesítmény nem közösségi jellegű, s hogy közösségek akkor is létrejöhetnek, ha az azokért dolgozó egyének egyénileg nem járnak jól.

5. Az új, az előrevívő tevékenység leértékelése: a kiemelkedő teljesítmény nem fontos, a változatlanság értékeesebb, mint a továbbhaladás. Szélső változatában a gyors előrelépés a kivetendő métellyel azonos, a más megoldásokat kereső pedig a kollektíva bomlasztója.

Ezen értékrend-torzulások eddigi fejlődésünk sajátosságaiiban rejlenek: létrejöttükben közrejátszottak a szocialista építés kezdeti időszakának politikai-ideológiai torzulásai, a gazdálkodás korábbi feltételrendszere és fogyatékoságai, a lassú ütemű technikai fejlődés egyaránt. Nem becsülhetők le korábbi történeti fejlődésünk szemléleti-értékrendbeni maradványokban máig ható következményei (a megkésett iparosodás, a paraszti gazdálkodás elmaradott körülményei és így tovább). Napjainkban is elég széles körben és mélyen meggyökerezve hatnak ahhoz, hogy a továbblépést jelentősen lassító tényezőként számoljunk velük. Megváltoztatásuk, átalakításuk — az értékek változásainak természete miatt — viszonylag lassú, s nem konfliktusmentes folyamat. Átalakulásuk éppúgy próbára teszi a társadalom konfliktustűrő képességét, mint az érdekek és a gazdaság megújulási folyamatainak a kapcsolata.

* * *

Jelen keretek között csak felvillantani volt módom a gazdaság megújulási folyamatait befolyásoló társadalmi tényezők sorát. Talán ez is elégséges ahhoz, hogy érzékeltessem: meggyőződésem szerint az előrehaladás legalább annyira társadalmi, mint műszaki és közgazdasági probléma. A gazdaság szélesebb társadalmi beágyazottsága folytán a megújulási folyamatok útjában legalább olyan erős társadalmi mint műszaki vagy éppen közgazdasági akadályok állnak. Ezért társadalmunk mai állapotának változása, fejlődése legalább annyira előfeltétele, mint következménye a gazdaság megújulási folyamatainak. Ebben a helyzetben különös fontosságú, hogy mennyire uraljuk nemcsak gazdasági, hanem szélesebb társadalmi folyamatainkat, hiszen ezen múlik a változtatásra való képességünk is.

A gazdasági és társadalmi folyamatok összefonódásának konkrét módjával, hatásmechanizmusaiival kapcsolatban azonban még számos terület feltáratlan. Erről az oldalról így erős a kihívás az érintett tudományok felé, mennyire képesek megragadni a gazdaság és a társadalom „határfelületeit”. A gazdaság által megteendő út bejárása minden bizonnyal az érintett tudományok felgyorsuló fejlődését, s talán belső megújulását is magával hozza (kikényszeríti).

A TECHNIKAI FEJLŐDÉS TÁRSADALMI KÖRNYEZETE

Ebben a tanulmányban azoknak az empirikus és elméleti vizsgálatoknak a tapasztalatait kívánom összefoglalni, amelyeket munkatársaimmal együtt 1969 óta az MTA Szociológiai Kutató Intézetében folytattunk. Kutatásaink a vegyi- és a gyógyszeriparra, a híradásiparra, a Veszprémi Akadémiai Bizottság hatáskörébe tartozó megyék tudományos potenciáljára, az olaj- és gáziparra, valamint a számítástechnikára terjedtek ki. Kutatóintézetekben, műszaki-fejlesztő laboratóriumokban, vállalatoknál és a nevezett ágazatoknál elsősorban azt követtük nyomon, hogy a tudományos kutatási eredmények miképpen kerülnek be az ipari alkalmazásba; melyek azok a társadalmi-szervezeti-személyi feltételek, amelyek kondicionálják ezt a folyamatot? Az 1970-es évek második felében vizsgálatainkat „A tudományos-technikai forradalom társadalmi előfeltételei és következményei hazánkban” című akadémiai főirány keretében végeztük. Kutatásaink — amelyek egyébként a tudomány-, az ipar- és az innovációs szociológia ágazatainak metszéspontjában helyezkedtek el — jórészt arra irányultak, hogy többet ismerjünk meg azokról a társadalmi folyamatokról, amelyek egy dinamikusabb műszaki és gazdasági fejlődés *előfeltételei*. E vizsgálatok *közös szempontja* az volt, hogy a társadalom eléggé innovatív-e ahhoz, hogy kellő és hatékony színvonalon befogadja a tudományos és technikai innovációkat?

Iparvállalatok és ipari kutatóintézetek

Az 1970-es évek elején — az OMFB meghívásából — a gyógyszer- és a vegyiparban az MTA Szociológiai Kutató Intézetében létrehozott kutatócsoporttal egy empirikus leíró vizsgálatot végeztünk.¹ A vezetésemmel dolgozó team 21 kutatás-fejlesztési téma történeti rekonstrukciójával, kérdőíves megkérdezéssel, dokumentumok analízisével, projekciós és kontaktometrikus tesztekkel, illetve eljárásokkal és a piaci elemzés módszerével vizsgálta azt a problémát, hogy a műszaki fejlesztést (innovációt) serkentő vagy gátló tényezők mennyiben kötődnek társadalmi, gazdasági, szervezeti, csoport, illetve személyi tényezőkhöz? E dimenziók ugyanis — feltételezésünk szerint — döntően befolyásolják a technikai-technológiai fejlesztést mint alapfolyamatot. Kutatócsoportunk azt vizsgálta meg, hogy inkább a vállalati belső-, vagy a makrotársadalmi-gazdasági környezetből adódó külső feltételek befolyásolják-e ezt a folyamatot? Eldönteni kívántuk: mennyiben fut a műszaki fejlesztés gazdasági-technikai kényszerpályán, illetve mennyiben lehet ezt társadalmilag befolyásolni, azaz mennyiben lehet eltérni a gazdasági-technikai adottságoktól? Az alapvető problémát így fogalmaztuk meg: van-e egyáltalán lehetősége és értelme a mű-

¹ A vizsgálatban Bertalan László, Gelléri Péter, Helmich Dezső, Hegedűs B. András, Kulcs János, Varga Károly és Tamás Pál vettek részt, és az általuk irányított témákról számos publikációban számoltak be.

szaki fejlesztést szociológiai problémaként felvetni? A szervezeti dimenzióban ezt a kérdésfeltevést így konkretizáltuk: az újításoknak a szervezetbe való behatolását és elterjedését miképpen befolyásolják a szűkebb szervezeti és a tágabb gazdasági-társadalmi-környezet sajátosságai? A kutatási eredmények ipari alkalmazása egy bonyolult tagolt szervezetrendszerben megy végbe, amely elsősorban a kutatóintézetek és az ipari termelővállalatok együttműködését hivatott szolgálni. Feltételeztük, hogy a különböző érték-, norma- és érdekeltségi rendszerek, más jellegű és eltérő munkatevékenységek eleve konfliktusos helyzeteket hoznak létre. Amíg a kutatóhelyek és a kutatók tudományra, fejlesztésre és újításra orientáltak, addig a termelővállalatokat és a termelőket a nyereség növelésének igénye motiválja. Szervezetszociológiai eljárásokkal azt is megvizsgáltuk, hogy a tárcaszintű szakigazgatás tud-e közvetíteni közöttük, tudja-e képviselni a tárcát, illetve a népgazdaság érdekét, továbbá, hogy a kutatás és termelés kapcsolatai inkább a szakigazgatáson keresztül, avagy közvetlenül alakulnak-e. Kutatócsoportunk feladatának tekintette, hogy a K+F láncok szakadásainak legfontosabb okait az említett dimenziók mentén kimutassa.

A következő főbb vizsgálati eredményekhez jutottunk:

1. Lényeges különbség van a gyógyszeripar és a vegyipar között az innováció sikerességét illetően az előbbi javára. Ez leginkább a kutatási tradíciókkal, a piaci igényekkel, a kutatás és termelés szervezeti együvértartozásával, valamint a személyi állomány innovatív képességeivel magyarázható.

2. Az egyes K+F témák siker- és kudarc tényezői okságilag egyértelműen nem elemezhetők. A gazdasági tényező (és bárminemű tényező)-elmélet téves. A K+F folyamatok lefutásának végső oka: annak a társadalmi közegnek a struktúrája, amelyben a társadalmi-szervezeti-csoport- és személyi-tényezők összefonódnak, és amelyben a műszaki fejlesztés végbemegy.

3. Legneuralgikusabb pontnak a szervezetrendszer tűnik, amely keretet ad a szakigazgatás, a kutatás és az ipar együttműködésének. De ez a szervezetrendszer, ennek hatékonysága maga is a társadalmi-gazdasági háttértől függ. A vizsgálat például bebizonyította, hogy az ipar nem szívja eléggé a tudományt magába. Ezzel empirikusan igazoltuk az innováció „push” és „pull”-modelljének hazai megjelenési formáját, miszerint nálunk nyilvánvaló az „ipari pull” hiánya. Az újítások fogadásával kapcsolatos ellenállásokat — amelyek érték-, norma- és érdekkonfliktusokban jelennek meg — tehát a munkafolyamat adott szerkezetéből lehet értelmezni. A szervezetek közötti kooperációs gyengeségek ugyancsak ebből az objektív helyzetből fakadnak. Ugyanakkor a kutatás szervezete autark vonásokat mutat: a kutatás gyakran öncélú, nem orientálódik az ipar szükségleteinek kielégítésére; az ipart legfeljebb rövid távon szolgálja, de hosszabb távon maga sem koncepcionális; a kutatóhelyek és a kutatók általában lebecsülik az adaptációs kutatásokat és fejlesztéseket, s.i.t.

A gazdaság szférájában az alábbi fő tüneteket találtuk: A piaci lehetőségek (főleg a vegyiparban) nem tisztázottak; partikuláris érdekek miatt a gazdasági szempontokat időnként nem érvényesítik. A szervezeti dimenzióban a szakigazgatás szerepe ellentmondásos. Kisebb kérdésekbe a szakigazgatás gyakrabban szól bele, mint kellene (különösen a vegyiparban), nagyobb kérdésekben ugyanakkor koncepciótlan. Ez a termelésben egy egységes iparpolitika, a kutatásban egy hasonlóan átgondolt kutatópolitika hiányában fejeződik ki.

A személyi (csoport- és egyéni) dimenzióban az adottságok általában jók, ami a szakképzettségben, kezdeményező-készségben stb. fejeződik ki. Ugyan-

akkor a csoportok partikuláris érdekei gyakran keresztezik a műszaki fejlesztés ügyét; elvi politika helyett személyi kapcsolatok uralják a műszaki fejlesztés területét; és ez az oka annak, hogy leginkább nem technikai és gazdasági racionalitás alapján születnek meg a döntések; a teljesítményre motiváltság helyett jobban előtérbe került a hierarchiában való előrejutásra irányuló törekvés. Ellentmondást jelent, hogy míg egyfelől a műszaki fejlesztés — különböző ismereteket, képességeket és szempontokat igénylő — társadalmi folyamat, addig résztvevői főleg csak műszakiak, és ez a homogén összetételű szakember-állomány gyakran érzéketlen a heterogén folyamat más, nem-műszaki vetületei iránt.

A vizsgálat igazolta, hogy a műszaki fejlesztés sokkal erősebben társadalmi-szociológiai jellegű folyamat, mint ahogyan ezt maguk a résztvevők és a közvélemény feltételezi. A technikai-gazdasági-pénzügyi feltételek természetesen fontosak. De ennél még fontosabb az a társadalmi közeg, amelyben az innováció folyamata végbemeleg. Ez a közeg a kutatás és a termelés között működő áttételi rendszer, amelynek nagyon gyenge a színvonala. A termelőeszközök színvonalához kötődő érintkezési, irányítási, szabályozási, érdekeltségi, intézményi viszonyokat jelentő közeg a felelős azért, hogy különböző műszaki-gazdasági, tudományos, politikai stb. tevékenységek nem tudnak racionálisan megvalósulni, és nem tudják kiváltani a kívánt eredményeket. Az iparban jelentkező rendszerszervezési törekvések is azért buknak meg, mert a tevékenységek még nem érték el azt a szervezetségi szintet, amelyen megvalósítható lenne rendszerben történő működtetésük. Kutatócsoportunk az alábbi következtetéseket vonta le: az ipari munkafolyamatoknak mind az objektív, (technikai-technológiai), mind a szubjektív (munkaerő és szervezetsége) oldalát javítani kellene (ezen belül a szubjektív tényezők minősége az objektív oldal fejlettségétől függ). Mivel azonban nagyon korlátozottak gazdasági-pénzügyi-technikai lehetőségeink, kölcsönviszonyon belül az ágens a szubjektív oldal, ezért a műszaki fejlesztés társadalmi-szervezeti-intézményi-emberi (együttvéve: szociologikus) oldalára kell — és lehet — a jövőben nagyobb figyelmet fordítani. Mindennemű változás ugyanis innen indulhat ki. Az objektív oldal bár strukturálisan meghatározza a szubjektívet, funkcionálisan azonban az utóbbi teremti meg a lehetőséget az objektív oldal fejlesztésének is. E vizsgálatot az alábbi kérdésfeltevéssel foglaltuk össze: kihasználjuk-e a struktúra (a termelőerők és a termelési viszonyok együttese) által megengedett mozgásteret a hazai műszaki fejlesztésben avagy sem? Vizsgálatunk azt mutatta ki, hogy — a szociologikusan átvilágítható és mobilizálható tényezők terén — még az adott lehetőségeket sem használjuk ki. Ezért az a véleményem, hogy a műszaki fejlesztésnek olyan társadalmi energiáit lehetne felszabadítani, amelyek ökonómiai értelemben a legolcsóbbak, mégis a leghatékonyabbak.

A hazai kutatási bázis problémái

Ugyancsak az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) megbízásából került sor az 1970-es évek első felében egy másik vizsgálatra, amely a vegyipar és a híradásipar területén vizsgálta a kutatás (ezen belül az egyetemi kutatóhelyek) és az ipari termelőhelyek közötti kapcsolatok mechanizmusait.² Ennek alapján az alábbi megállapítások, következtetések voltak levonhatók:

² Az OMFB-témabizottság szakmai felügyelete mellett a vizsgálatot én végeztem.

1. Az új gazdasági mechanizmusban kialakult megbízásos rendszer, valamint az OTTKT kidolgozása ellenére, kutatási bázisunk nem orientálódik eléggé iparunk — főleg hosszabbtávú — igényeinek kielégítésére. A megbízásos rendszer — minden eredménye ellenére — nem képes pótolni egy hatékony funkcionális együttműködési rendszert a kutatás és a termelés között. Az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) csak a szakigazgatás szférájában jelentett adminisztratív változásokat, valójában nem volt képes áthatni és átalakítani sem a kutatás, sem a műszaki fejlesztés objektív szerkezetét. A tevékenységek a kutatás és ipar között azért nem kapcsolódhattak össze hatékonyabban és racionálisan, mert a távlati kutatási terv kidolgozását nem kísérte sem az érdekviszonyok átgondolt rendezése, sem a szervezeti-intézményi keretek gyökeres megreformálása.

2. Így módon nem jött létre sem egy egységes kutatási hálózat hazánkban, sem a kutatás és a termelés funkcionális együttműködése. A kutatási bázison belül tisztázatlanok az akadémiai, önálló ipari kutatóintézeti, egyetemi és a vállalati kutatóhelyek funkciói és így hatékony együttműködés sem lehetséges. A kutatóbázist szétaprózottság és öncélúság jellemzi. Közös érdekeltségi rendszer hiányában gyakori egymás hitelének a lerontása, amelynek végül is az ipar és a műszaki fejlesztés látja kárát.

3. A mérnökképzés szemléletében pedig az a tendencia kifogásolható, hogy az egyetemek a hazai ipari valóságtól elszakadva elméletileg „túlképzik” a hallgatókat, akik „gyakorlati alulképzetlenségük” miatt az üzemben nem tudnak alkalmazkodni az adott ipari színvonalhoz, a kutatóhelyre kerülve pedig lebecsülik az adaptációs kutatásokat.

A kutatás és az ipar együttműködésének javítása érdekében a legfontosabb következtetések: 1. tovább kell fejleszteni az iparirányítás színvonalát; 2. egységes szervezeti-intézményi kereteket kell megteremteni a kutatótevékenység számára; 3. újra kell fogalmazni a kutatási bázis szervezetrendszerén belül az egyes kutatóhelyi típusok funkcióit; 4. nagyobb mértékben kell fejleszteni a vállalati és az egyetemi kutatásokat; 5. javítani kell a kutatás és ipar együttműködését, egyfelől újabb — főleg funkcionális — szervezeti-intézményi keretek kiépítésével, másfelől egy átfogó ösztönzési rendszer kidolgozásával; 6. a mérnökképzésben az elméleti alapismeretek oktatása mellett nagyobb szerepet kell kapniok azoknak az ismereteknek, amelyeket a jövő szakemberei az iparban gyakorlatilag hasznosítani tudnak. A „termékfejlesztő” mérnök helyett inkább „eljárás-fejlesztő”, technológiára orientált mérnökre volna szükség.

Területi fejlesztés és információáramlás

Amíg az elsőnek ismertetett kutatás az egyes K+F folyamatok mikroszintjén, a második pedig a kutatási bázis makroszintjén, addig egy harmadik projekt regionális szinten vizsgálta meg a kutatók és a felhasználók kapcsolatainak mechanizmusait, illetve ezek társadalmi feltételeit.³ A Veszprémi Akadémiai Bizottság (VEAB) első pályadíját elnyert vizsgálatunk 1975-ben azt elemezte, hogy milyen a kutatási eredmények (és általában az információtermelésnek) a helyi, regionális, területi alkalmazása. Kiderült, hogy a megyék gazdasági, politikai, társadalmi szükségleteit a legritkábban tudják kielégíteni az oda

³ A vizsgálatot *Csalagovits István*nal és *Tamás Pállal* hárman végeztük.

telepített kutatóhelyek, a régióban levő számítógépek pedig sokkal inkább ellátják adatokkal a szolgáltató-, valamint a műszaki-fejlesztést alig igénylő termelőágazatokat, mint a nagy fejlesztésre orientált népgazdasági ágakat, ágazatokat. A gazdasági és az informatikai struktúrák egymástól való elcsúszása — amelynek érdekeltiségi és szervezeti okai vannak — oda vezetett, hogy a régióban levő legfontosabb tevékenységek (bányászat, feldolgozóipar, ásvány-vagyongazdálkodás, technológia-fejlesztés) információ-ellátottsága megoldatlan maradt.

E vizsgálatunknak az volt a legfontosabb következtetése, hogy az ágazatközi fejlesztési feladatok, mind a tudományban, mind az iparban beleütköznek a fennálló tudományszervezési, intézményi, irányítási, szabályozási, ösztönzési, finanszírozási stb. határokba. A tudományos információk lokális, regionális felhasználását végső soron a szervezeti tagoltság mentén elkülönülő partikuláris érdekek nehezítik meg, vagy teszik lehetetlenné. A kutatás, a termelés, a műszaki fejlesztés, az adatátviteli hálózatok minisztériumok, ágazatok szerint elkülönülten épültek fel és működnek, strukturális akadályává váltak a komplex területfejlesztésnek és iparfejlesztésnek. Regionális méretekben tehát ugyanaz látható, mint országos szinten: mind a kutatásban, mind a termelésben kialakult ágazati- és monopolsztruktúrák akadályává váltak a kutatóhelyek és a termelővállalatok funkcionális együttműködésének. A vizsgálat során egyébként bebizonyosodott, hogy a regionális gondolkodás még nem hatja át a megyei vezető szervek munkáját. A fejlesztés tehát a közigazgatási határokba ütközvén is elakadhat.

A pénz-, az információ- és az emberek áramlását az idáig elkülönült területi, szervezeti és irányítási egységekben az alábbi javaslatok megvalósítása révén lehetne felgyorsítani: 1. egységes ágazatközi- és területközi informatikai rendszer kiépítése; 2. olyan új igazgatási formák létrehozása, amelyek rugalmas szervezeti-intézményi kereteket nyújtanának a tudomány és a gyakorlat fejlesztési célú egyesítésére.

A vizsgálat egyértelműen bebizonyította azt a sejtést, amely már a korábbi két vizsgálat során is felmerült, hogy nemcsak a kutatás és az ipar jelenlegi szervezete nem adekvát és hatékony a bennük végbemenő sajátos munkafolyamatok sui generis természetével, de a társadalmi (ezen belül a tudományos és gazdasági) irányítás jelenlegi szervezete sem biztosít hatékony intézményi keretet a társadalmi és technikai munkamegosztás különböző válfajainak együttes vezérlése számára. A reálfolyamatok és ezek szabályozási folyamata (valamint szervezeti felépítményük) elcsúsztak egymástól, és ez az oka annak, hogy a társadalmi munkamegosztás különböző ágai csak gyenge hatásokkal kapcsolhatók össze a társadalmi munkaszervezetben.

Tudomány és technika összefüggései

1976–77-ben újabb empirikus vizsgálatot indítottunk, amely a szénhidrogénipar és a számítástechnika területén ágazati (mezo), illetve makro szinten elemezte a tudomány és a technika együttműködését.⁴ Ez a munka az MTA

⁴ A rendkívül komplex projektben az alábbi kollégák vállaltak fontos szerepet: *Andics Jenő, Balázs Katalin, Fogarasiné Törkös Veronika, Heincz Endre, Hegedűs B. András, Nagy András, Tamás Pál, Tóth Olga.*

egyik — a tudományos-technikai forradalom társadalmi előfeltételei és következményei c. — főirányán belül folyt. A projektet az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt és az MTA finanszírozta. Az előző vizsgálatoktól elsősorban az különbözteti meg, hogy a szénhidrogénipart és a számítástechnikai ágazatokat történetileg és monografikusan dolgoztuk fel, és ezért sokkal komplexebben kutattunk, mint az előző projektek esetében. Az átfogóbb jellegből következik az is, hogy most már nemcsak az innovációs folyamat társadalmi előfeltételeire, de szociális következményeire is figyelmet fordítottunk. A korábbiaknál nagyobb hangsúlyt kapott a termelés és irányítás ágazati szintjének és felsőszintjének kapcsolata. Ez alkalommal nem csupán a műszaki fejlesztésben részt vevő diplomások alkották a vizsgált populációt, de a fizikai munkások egyes csoportjai, rétegei is, mivel az ő képességeiken, ismereteiken, motivációikon, érdekeiken szintén nagymértékben múlik az innovációk kivitelezésének a sorsa.

Tekintettel a vizsgált terület és probléma (tudomány és technika) összetettségére, *rendszer szemléletű* elemzési sémát alkalmaztunk információink feldolgozása során. Egy olyan RENDSZER-rel van ugyanis dolgunk, amelynek — a legabsztraktabb formában — négy eleme van: a TUDOMÁNY, (tudományos kutatás); a TECHNIKA (benne a TECHNOLÓGIA) (összefoglalóan a műszaki fejlesztés); a TERMELÉS (anyagi javak előállítása) és végül az IRÁNYÍTÁS (rövidítve: TTTI).

E négy elem kölcsönhatásai eredményeképpen áll elő az a folyamat, amely a „tudomány és technika (valamint a termelés)” összefüggő folyamatának nevezhető. Első lépésben ezen négyelemű rendszer *struktúráját* írtuk le, majd a struktúra *működését, funkcióját* elemeztük. Ehhez az elemzéshez azonban be kellett vezetni az alábbi fogalmakat: a TTTI-rendszerben input-output *áramlások* mozognak, amelyek fajtái: *termék-, energia- és információáramlások*. A termék- és energiafolyamatok a reálszférákban, az információáramlás a szabályozási szférában bonyolódik le. Az információáramlás sajátos esete az, amikor a tudományos információ a reálszférában belép a termelési folyamatokba! (A tudományos információ ilyenkor termékhez vagy eljáráshoz kötődik.) A rendszer hatékonyságát működés szempontjából az rontja le, hogy az áramló mennyiségek bizonyos része elvész, illetve az input-ok rossz hatásfokkal *alakulnak* át output-okká. A „vesztességforrások”-nak általában két csoportja van; 1. az alrendszerek (szférák) belső környezete (tényezői) minőségrontó hatásai; 2. a TTTI-rendszer egyes elemei *kombinációjával* kapcsolatos hibák. A reálszférákban pl. problémát okozhat a munkaerő, a munkatárgy és a munkaeszköz kombinálásának gyengesége. (Lásd a tudományos kutatás, a műszaki fejlesztés, valamint az anyagi termelés munkaszervezési problémáit!) Továbbá kapcsolási hibák léphetnek fel a három reálszféra együttműködésében is, ellentmondás állhat elő a reálszféra és a saját szabályozó szférája, pl. a tudományos, műszaki, illetve gazdasági struktúra és ezek adminisztratív-szervezeti struktúrája között. Ugyanígy a TTTI hármis *szabályozó szférái között* is feszültségek léphetnek fel, de az irányítási szféra is ellentmondásba kerülhet, egyfelől bármelyik alrendszer szabályozási szférájával, másfelől a rendszer egészével. Számításaink szerint csak az absztrakt tipológia szintjén 19 olyan fontos *kapcsolódási pont* (vagy *felület*) van, ahol veszteségek léphetnek fel a mennyiségek áramlásában. Ezek a veszteségek a társadalmi munka alacsony fokú kombinációja miatt keletkeznek. A társadalmi szervezettség foka a technikai-műszaki színvonalától (termelőerőink állapotától) függ. Társadalmi szervezettségünk gyengesége pedig visszahat a technikai-műszaki stb. szervezettség színvonalára. Ily módon a következ-

tetések során arra a belátásra jutottunk, hogy a tudományos-, technikai- és termelési feladatok struktúrái, funkciói, munkamegosztása, kooperációi, irányítása, szabályozása területén kialakuló *kettős viszonyok* közül a *természeti-technikai, technikai-szervezési* jellegűek hosszú távon strukturálisan determinálják a *társadalmi-gazdasági, társadalmi-szervezési* viszonyokat. Ugyanakkor rövidebb távon utóbbiak *funkcionálisan* befolyásolják (alacsonyabb szinten kifejezetten lerontják) az előzők hatékonyságát. Szociológiai szempontból a megoldást tehát nem a termelőerők technikai elemeinek fejlesztésében kell kijelölnünk, (ez a műszakiak és a közgazdászok feladata), hanem az összefüggés visszafelé jövő ágán: a *társadalmi oldal hatékonyságnövelő funkciójában*. Képes nyelven szólva: a szociológus dolga elsősorban nem az, hogy a „kemény” tényezőknek a „puha” tényezőkre gyakorolt minőségrontó hatásával foglalkozzon, hanem, hogy kimutassa: a „puha” (társadalmi-szervezeti-emberi) tényezők optimálisabb kombinálásában is rejlenek olyan potenciális tartalékok, amelyek növelhetik a termelőerők „kemény” tényezőinek hatékonyságát.

Néhány elvi kérdés

Az egy évtizedes empirikus kutatás-sorozat — amelyet az említett négy vizsgálat reprezentál — egyfelől elméleti szintézist igényelt, másfelől továbblépést is szükségessé tett. A nemzetközi és a hazai szakirodalom, valamint kutatás-fejlesztési statisztikák és más adatforrások alapján kiegészített eredmények lehetővé tesznek olyan általánosításokat is, amelyek népgazdasági szinten is érvényesek lehetnek.

A következőkben azokat a kiegészítő elemzéseket foglalom össze, amelyeket nem közvetlenül tapasztalati, hanem szakirodalmi tájékozódás alapján végeztünk el.

1. Áttekintettük a hazánkban levő „csúcstechnológiájú” iparágakat és kutatási bázisaikat. Arra a következtetésre jutottunk, hogy az „innováció” hagyományos (műszaki, illetve gazdasági) fogalmai „felrobbanthatók”, mivel nem érthetők meg társadalmi kondicionáltságuk elemzése nélkül. Önmagukban e fogalmak tehát nem állnak meg. A műszaki fejlesztés három vetületben is társadalmi jelenség: *a)* előfeltételei szférájában; *b)* magában az innovációs folyamat kivitelezésében; *c)* és következményeiben. A marxista irodalomban kibontakozó ama újabb gondolat, miszerint a társadalmi-termelési viszonyok kettős természetűek, tehát alkalmazható az innovációra is. Ezáltal igazolható, hogy a műszaki fejlesztés munkafolyamatainak egyszerre van technikai-gazdasági (szervezési) és társadalmi-gazdasági (szervezési) vetületük. A „műszaki fejlesztés szociológiája” tárgyát ezáltal éppen ezen utóbbi viszonyok vizsgálatában jelölhetjük ki. Az egyidejűleg kettős viszonyok elve alapján viszont egy olyan szemléletet dolgozhatunk ki, amely megóv a problematika egyoldalú kezelésétől. Ily módon a műszaki-, a gazdasági- és a társadalmi jelenségek — egymástól el nem szakítható — együttes vizsgálatának módszertanát alapozhatjuk meg, amely a jövőben hozzájárulhat ahhoz, hogy a műszaki fejlesztés kérdéseit egyfelől ne technokratikus, másfelől ne „szociologisztikus” egyoldalúsággal közelítsük meg.

2. Fogalmi tisztázásnak javaslom alávetni a „műszaki fejlesztés” fogalmát is. E fogalom (és jelenség) önállósága csak viszonylagos, hiszen átmeneti szféra a tudomány és az ipar/gazdaság, illetve termelés között. A „szűk” és a „tág”

fogalmi megközelítésekkel ellentétben olyan fogalmat vezethetnénk be, amely elég szűk ahhoz, hogy ne tartalmazza egyfelől a tudományt, másfelől a termelést, és elég tág ahhoz, hogy magába foglalja ugyanakkor társadalmi feltételeit is. Ezt a fogalom belső tágításával érhetjük el, amely a műszaki fejlesztés folyamatszerűségének elvén nyugszik. A fogalom pontosítására azért van szükség, hogy a szervezési-tervezési-szabályozási-irányítási műveletek egyértelműbben legyenek elvégezhetőek. A tudományos ötlettől az újításig tartó folyamat integrált vezérlése csak akkor lehetséges, ha az integrált egész differenciálódó részei sui generis belső törvényeik szerint előbb megkülönböztethetők egymástól.

3. Az empirikus tapasztalatok összefoglalásaképpen a „Tudomány — Műszaki fejlesztés — Ipar/Gazdaság” olyan modelljét vázoltuk fel, amely ezen együttműködő rendszerek társadalmi-emberi vetületét, feltételeit is tartalmazza. Ez a modell adekvátabbnak tekinthető az eddigi — főleg technokratikus — modelleknél, mivel rámutat arra, hogy a műszaki innováció egyrészt a társadalmi innováció része, másrészt „belülről” maga is társadalmi folyamat.

4. A „műszaki fejlesztés” fogalmát egy következő lépésben az „innováció” fogalmára javaslom bővíteni. Ezzel lehetségessé válik a technikai-gazdasági alapfolyamat társadalmi előfeltételeire, következményeire és ezek dialektikus egymásba alakulására való rámutatás lehetősége. Ezáltal lépést tehetünk talán előre azon az úton, amely a ma még hiányzó marxista innováció-elmélet kiépítéséhez vezethet. Az a gondolat is felvethető, miszerint az innováció alapjában véve adaptáció, nemcsak tudományos és műszaki, de társadalmi értelemben is az. A „társadalmi és a műszaki innováció”, valamint a „társadalmi és műszaki adaptáció” belső összefüggéseinek átvilágítása hozzájárulhat a kutatási-, műszaki fejlesztési-, termelési- és társadalmi tervezési politikák egymást feltételező komplexuma kialakításához.

5. Az innováció marxista elméletének kidolgozása még előttünk álló feladat. Ennek során fontosnak tűnik az alábbi szempontok figyelembevételével: *a)* minden egyes esetben kifejtendő a műszaki és társadalmi innováció jelenleg adott színvonalának történeti-társadalmi meghatározottsága; *b)* hangsúlyozni kell a tudományos, a műszaki, ipari és társadalmi struktúrák, valamint működésük ciklikus feltételezettségét; *c)* a műszaki és társadalmi innovációk problematikáját a felépítés és funkció, valamint az ösztönzési és döntési rendszerek kettős feszültségében jelölhetjük ki; *d)* a műszaki fejlesztés tényező-elméleteivel szemben azt a tételt fogadjuk el miszerint strukturálisan ugyan a technikai gazdasági adottságok határozzák meg a műszaki fejlesztés társadalmi oldalát, de utóbbiak alakítják ki a szervezeti — és ezen keresztül — a személyi tényezők sajátosságait; *e)* az „innovációs góccok” kialakulatlanságának legfőbb oka, hogy a szervezeti-intézményi keretek nem adekvátak a kutatás-, a műszaki fejlesztés és a termelés munkafolyamataival, ez lerontja a részek funkcionális együttműködésének hatékonyságát és így összteljesítményét; *f)* végül az intézményszerkezeti rendszer kettős, „egymást feszítő” helyzetben van, a rendszer mikro-, mezo- és makroszintjei kölcsönösen rontják le egymás innovációs kezdeményezéseit, csökkentvén ezzel egymáshoz való adaptációjukat.

Egy évtizedes kutatássorozatunk elvi tanulságait azzal a paradox következtetéssel zárnam, miszerint a technikai-gazdasági fejlődést gátló tényezők zömében nem technikai és gazdasági természetűek. Így a technikai és gazdasági fejlődést — amely a legköltségesebb beruházásokat igényli — a legolcsóbb forrásokból, a társadalmi feltételekben rejlő energiák felszabadításával lehetne a leghatékonyabban felgyorsítani.

INNOVÁCIÓS KÉPESSÉG — VÁLLALATI SZEMPONTBÓL

Az emberi társadalom fejlődésében mindig döntő szerepe volt a természeti javak célszerű átalakításának. Az ember empirikus tapasztalata, majd elméleti ismeretei, tudományos elméletei kiszolgálták ezt a tevékenységet. A 19. századtól kezdődően a termelés problémáinak megoldására a társadalom rendszeresen mozgósít tudományosan képzett szakembereket. A bevált ismereteken alapuló rutinszerű újratermelés mellett megjelenik az új tudományos-műszaki eredmények gazdasági hasznosítására irányuló megújító tevékenység. Jelenleg, a tudományos-technikai forradalom időszakában a tudomány fejlődése meghatározza a technika, a termelés és a fogyasztás fejlődésének módját és ütemét. Ma a társadalmi munkamegosztás önálló ága foglalkozik új tudományos eredmények „termelésével”, mely eredmények gyors ütemű gazdasági hasznosításától függ a társadalom gazdasági dinamikája. E kornak tipikus jelensége az *innováció*.

Az innováció jellemzői

Az innováció fogalmán legáltalánosabban azt értjük, hogy új tudományos ismeretek jönnek létre, melyek tárgyiiasulás után hasznosulnak a társadalmi élet valamely területén. Számunkra az innováció *szűkebb értelmezése* fontos. Eszerint az innováció új tudományos-kutatási eredmények (nóvum) tárgyiiasítása konkrét használati értékekben, a társadalmi szükségletek jobb kielégítése és a társadalmi termelés hatékonyságának növelése érdekében, lehetőleg társadalmilag káros mellékhatások nélkül.

A meghatározásból kitűnik, hogy az innováció egyrészt folyamat, másrészt tevékenység. Mindkettő feltételei társadalmilag meghatározottak. Az *innovációs tevékenységre jellemző*, hogy akár saját kútforrásból (originális), akár másoktól származó (adaptív) újdonságról van szó, indíttatásában lényeges szerepet játszik a szubjektum vállalkozó kedve és a reá háruló külső kényszer mértéke. Ez azt jelenti, hogy adott személy csak akkor kezdi meg az új tudományos-kutatási eredmények gazdasági hasznosítását, ha elég nyomós okok kényszerítik erre, és a vállalkozói kedv elég érett ehhez. Az innováció ugyanis a siker szempontjából bizonytalan, kockázattal jár, amit vállalni kell. Ez a tevékenység feszültségekkel is jár, mert a jelen és a jövőbeli érdekek, a kialakult, ismert, megszokott és a nem teljesen kialakult, részben ismert, szokatlan összeütközése rejlik mögötte. Ugyanakkor e tevékenység egyre sokrétűbb és tőkeigényesebb.

Az *innováció mint folyamat* különböző fázisokból áll: kutatás, fejlesztés, bevezetés, termelés és elosztás. Az egyes fázisok nem azonos természetű részfolyamatok. Sőt, egymástól eltérő követelményeket támasztanak az emberrel, a szervezettel és a társadalommal szemben. A különböző fázisok összekapcsolása sem egy szervezeten belül, sem a társadalom egészén belül nem egyszerű kérdés. Bárhol valósul meg az összekapcsolás, jelentős késedelem van az újdonság felismerése és a társadalmi hasznosítása között. A társadalmi hasznosításhoz viszont

annál mélyrehatóbb változások szükségesek a befogadó közegben, minél nagyobb horderejű novumról van szó.

A gyakorlatban az innováció egy átalakító tevékenység, amelynek tárgya lehet az ember és a természet közötti anyagcsere (termelési eszközök) vagy az ember és ember közötti viszony (piac, szervezet stb.). Ha e tevékenység tárgya az előbbi, akkor *műszaki* innovációról, ha az utóbbi, akkor *társadalmi* innovációról beszélünk.

Az innováció három szintén — egyén, szervezet, társadalom — valósulhat meg. Ha kiemeljük a *szervezet*, *vállalat* keretében megvalósuló műszaki innovációt, akkor mód nyílik a szinterek közötti összefüggések megvilágítására is. Egy adott szervezeten belüli innováció ugyanis meghatározott természeti-környezeti és társadalmi feltételek között valósul meg. (Korunkban nő a természeti-környezeti feltételek jelentősége, de továbbra is elsődlegesek a társadalmi feltételek.) A társadalmi feltételek gazdasági, politikai és ideológiai viszonyokban jelennek meg. A gazdasági feltételek a termelési viszonyok konkrét rendszerét, vagyis a technikai-gazdasági és a társadalmi-gazdasági viszonyok együtt létező rendszerét jelentik. A technikai-gazdasági viszonyok a társadalmi munkamegosztás technikai oldalát, a társadalmi-gazdasági viszonyok pedig a központi gazdaságirányítást és az ún. automatizmusokat közvetítik a szervezet felé.

A szervezeten belül két innovációs feladat van. Egyrészt biztosítani kell az innovációs folyamat egyes fázisainak zárt körét, másrészt a zárt kör működésének feltételrendszerét. A *zárt innovációs kör* azt jelenti, hogy a kutatás-fejlesztés-bevezetés-termelés-elosztás fázisok egymáshoz kapcsolódnak, közöttük kölcsönös információáramlás van, miközben az elosztás-kutatás fázisok közötti visszacsatolás működik. A zárt innovációs kör egyes fázisainak tartalma lényegében a következőképpen jellemezhető. A *kutatás* — az új tudományos ismeretek, elméletek „termelését” és ezen újdonságoknak valamely területen való alkalmazhatóságát foglalja magába. Az első részelemet alapkutatásnak, a másodikat pedig alkalmazott kutatásnak szoktuk nevezni. A *fejlesztés* a konkrét területen alkalmazható tudományos ismeretek műszaki megvalósíthatóságával foglalkozik. Vagyis a kutatásból származó tudományos elv (ötlet) és a műszakilag működőképes modell (találmány) iparszerű előállításának feltételeit (prototípus) teremti meg.

Ezt követi a *bevezetés*, amelynek során létrejön a gyártásra érett termék (null-széria) és előállításának üzemi feltétele. A *termelés* — az újdonság rutinszerű előállítása egyedi gyártásban, kis- és nagyszériában vagy tömeggyártásban. Végül az *elosztás* — az új gyártmány esetleges helyben, de főleg mások által való felhasználásának lehetővé tételét és biztonságát teremti meg.

Különösen fontos feladat a zárt innovációs kör *működési feltételeinek biztosítása* a szervezeten belül. E vonatkozásban meghatározott műszaki, gazdasági, szervezési-vezetési és emberi feltételek harmonikus rendszerének létrehozásáról van szó. E különböző feltételeket a zárt innovációs kör egyes fázisai szerint külön-külön kell megválasztani, majd pedig a fázisok szerinti különböző feltételeket kell egymás között összehangolni. E két feladat csak mint optimalizációs probléma oldható meg. Ha az optimalizálás célfüggvénye adott, pl. minél gyorsabban elsőnek kilépni a piacra, vagy maximális nyereséget elérni adott időn belül, vagy a legteljesebben kihasználni az innováció rendelkezésére álló vállalati erőforrásokat stb. . . ., akkor a konkrét megoldás az egyes tényezőknél, illetve feltételeknél különböző mértékű eltérést eredményez az egyébként ideálisnak mondható értékektől.

A következőkben a *vállalati innovációs képesség* egyes szubjektív (vezetés, munkaerő) és objektív (szervezeti, gazdasági) feltételeit tárgyaljuk. Ez lehetővé teszi egy vállalat innovációs képességének általános jellemzését.

A vállalati innovációs képesség szubjektív feltételei alatt a vállalati vezetés és az alkalmazott munkaerő mennyiségét és minőségét értjük. A szubjektum számára az innováció, belső természeténél fogva, bizonyos feszültségeket jelent. A tudományos műszaki vívmányok termelésbe való bevezetése és piaci hasznosítása rendszerint igen jelentős *eszközlekkötést*, a siker nagyfokú *bizonytalanságát* és a kialakult szokások, munkamódszerek, feladatkörök *megváltozását* jelenti.

Mindezek következtében a vállalati vezetés felelőssége igen nagy az újdonságok időben történő felismeréséért, bevezetéséért és a dolgozókkal való elfogadtatásáért.

a) Ismeretes, hogy a magyar népgazdaságban a társadalmi igények messze meghaladják a rendelkezésre álló fejlesztési-beruházási eszközök mértékét. Ez a *vállalati vezetés* szintjén azt jelenti, hogy a társadalmi szükségletekben végbemenő változásokra való gyors reagáláshoz szükséges mobilizálható eszközök nagysága igen korlátozott. E miatt a vállalati vezetés számára elsősorban az eszköz-megtakarító innovációk jöhetnek számításba. Az ilyen típusú innovációk rendszerint nagymértékben támaszkodnak a másoktól, esetleg külföldről átvett újdonságok alkalmazására.

Az *újdonságok átvétele* azonban csak a „követő” politika realizálását teszi lehetővé; másokhoz képest mindig fáziskésést jelent: jelentős saját kutató-fejlesztő tevékenység mellett bizonyul valóban sikeres megoldásnak; megzavarja azokat a vállalatban belüli, fokozatosan kialakított műszaki (technológiai, anyagáramlási, egyéb) és szervezeti kapcsolatokat, amelyekhez már alkalmazkodott a vezetés és a kollektíva. Az újdonság átvétele mintegy csökkenti a vállalati vezetés szakmai presztízsét, és éppen ezért rendszerint csak a piaci kényszer által diktáltan, utolsó menedékként kerül alkalmazásra. Sok pótlólagos erőfeszítést igényel, mert gyakran csak utólag derül ki, hogy az átvétel eldöntésekor nem volt eléggé körültekintő a vezetés. Így a vállalat nem „hozza” a lehetséges teljesítmény növekedést, a gépek nem tudnak egységes rendszerbe kapcsolódni, a részegységek és főegységek átfutási ideje jelentősen különböző, újból és újból át kell csoportosítani a munkaerőt stb.

Ezért is fordul a vállalati vezetés figyelemre elsősorban az *önállóan kidolgozott újdonságok* felé. Az ilyen újdonságok általában jelentős pótlólagos eszközöket igényelnek. A saját eszköz kevés, az állami költségvetés véges. Sajnos, a vállalati vezetés az innováció esetében nem ún. determinisztikus helyzetben van, amikor az elmélet és a gyakorlat alapján pontosan előre lehet látni az események szükségszerű menetét. A tapasztalatok alapján többnyire csak valószínűsíteni tudja a siker bekövetkeztét. A szakmai közfelfogás azonban még ma is csupán az utólagos eredmény alapján tesz különbséget a felelőtlen hazardírozás és a merész kockáztatás között. Pedig egészen más az a helyzet, amikor a vezetés nem rendelkezik a döntés mérlegeléséhez szükséges tapasztalatokkal, és amikor hazardőr módján kockára teszi a vállalat sorsát.

E problémák megoldása lehet, ha *egyrészt*: a tudományos-műszaki újdonságok termelésbe való bevezetéséhez a vállalati vezetés számára lehetővé tesszük az önállóan kidolgozott és a másoktól átvett újdonságok közötti optimális ará-

nyok kialakítását; *másrészt*: ha a vezetők közül erőteljesebben kiszűrjük a huzardör módjára eljárókat.

Az újdonságok bevezetésére való vállalkozás kedvét nagymértékben növelné az a tény, ha jelentősen csökkennének a *felesleges bizonytalansági tényezők*, amelyek ma nehezítik a vállalati vezetés munkáját. Így pl. szubjektivizmus a vezetők kiválasztásában; a vezető előtt álló követelmények nem eléggé egzakt meghatározása; a vezetői munka megítélésében mutatkozó bizonytalanságok; engedmények a vezetővel szemben támasztott „hármaskövetelmény” teljesítésében; a felügyeleti szervek és a vállalatok nem egyenjogú kapcsolata stb.

Fel kell arra is figyelni, hogy a vezetői munkakörbe kerülés bizonyos periódusokban szükségszerűen tömegmértékvé válik. Két vezető-váltási periódus közötti időben meg kellene oldani a vezetésre egyébként alkalmas személyek „gondozását”, annál is inkább, mert a vállalati innovációs folyamatok a korábinál sokkal magasabb szakmai követelményeket támasztanak a vezetéssel szemben. Ugyanakkor a vezetői munkakörrel járó adminisztratív és reprezentációs feladatok taszítják, elidegenítik a koncepciózus szakemberek egy részét. Sok szakember véleménye szerint jelenleg a vezetővé válás a szakmai perspektívák feladását jelenti. Meg kellene fontolni, hogy az üzemi, vállalati demokrácia fokozásával egyidőben, hogyan lehetne ésszerűen csökkenteni a vállalati vezetőkre háruló igen jelentős „üres járatok” mértékét. Sok vezető szerint ugyanis a jelenlegi munkakörében nincs ideje az érdemi döntések megfontolására.

Mindezekon felül úgy véljük, hogy jelenleg a hozzáértő vállalati vezetéstől társadalmunk sokkal több erőfeszítést, esetenként több önfeláldozást vár el, mint amennyit képes elismerni, miközben a vezetők megítélése a közvéleményben igen problematikus.

b) Ami a másik szubjektív tényezőt — *a munkaerőt* — illeti, abból kell kiindulni, hogy a munkaerő nem pusztán termelési tényező, hanem igen bonyolult szociális lény. E komplex voltából következően lehet több lépésben levezetni azokat a feladatokat, amelyek megoldása tőle elvárható, és azokat a feltételeket, amelyek a feladat teljesítéséhez számára okvetlenül szükségesek. A munkaerő mindig meghatározott *szükségletekkel* rendelkezik. A szükségletek mellett, a társadalmi-szervezeti rendszerben elfoglalt konkrét helye határozza meg érdekeit — mint cselekvésének alapvető motívumát. Az érdekek csak bizonyos „*érdektudaton*” keresztül gyakorolnak hatást a cselekvésre. Ezért az érdektudat megfelelő befolyásolása igen fontos vállalati-társadalmi feladat.

A munkaerő az érdekei mellett bizonyos társadalmi és egyéni *értékek*, *normák* mérlegelésével cselekszik. Ezért nincs idősezerűbb feladat, mint helyreállítani a szocialista társadalomra jellemző értékek, normák tekintélyét. A munkaerő elsősorban a vállalatban belül igyekszik érdekeit érvényesíteni. Ezért lehetővé kellene tenni számára, hogy valóban itt érvényesüljenek elsősorban érdekei, és hogy egyáltalán érvényesüljenek érdekei.

A munkaerő szokásos, reprodukív tevékenységének ellátásához szükségesek az előzőekben ismertetett feltételek. Az innovatív tevékenységhez ennél jóval több kell. A következőkben mi ezekkel a pótlólagos feltételekkel kívánunk foglalkozni. Első helyen kell említeni azt a *vállalati munkaerő-stratégiát*, amely a társadalmi érdekeknek megfelelő vállalati műszaki-gazdasági feladatokat hosszabb távra világosan meghatározza és ehhez kiválogatja, előkészíti és rendszeresen pótolja a szükséges munkaerőt. Ennek során a kijelölt innovációs feladattal való széles körű eszmei, erkölcsi és anyagi azonosulást kell elérni a dolgozók körében. Az azonosulás mindenekelőtt azon múlik, hogy a dolgozók megismer-

jék a feladatokat, felkészüljenek az őket érintő változásokra, meglássák az önmagukat megvalósító munka lehetőségeit, az ilyen munka kapjon megfelelő anyagi, erkölcsi és szakmai megbecsülést. Az egész innovációs feladatot az érintettek minél szélesebb körének aktív részvételével kell megoldani. A megfelelő dolgozók *kiválogatása* egyrészt az ún. „promotorok”, elsősorban kezdeményezők, másrészt az innovációban végrehajtó funkciót ellátók, de a feladattal teljesen azonosulók megtalálását jelenti. A „promotorok” két típusát lehet alkalmazni. Az egyik működése a hatalmi pozíción (magas beosztás), a másik tevékenysége elsősorban a szakmai befolyáson alapszik. A két típusnak megfelelően más-más módon kell összeválogatni a munkatársakat állandó szervezeti rendszerbe vagy ideiglenes „teamekbe”.

A végrehajtóknál a megfelelő szakképzettség, az innovációs feladat körében való bizonyos fokú jártasság és a munkában való állhatatosság — a legfontosabb. A szakképzettség az innovációs feladat bonyolultságának (fokozatának) megfelelő szintű és szerkezetű legyen. Sajnos vállalataink csak a megfelelő szintre helyezik a hangsúlyt, és a legtöbb esetben egysíkú (pl. csak gépészmérnök, csak kohómérnök, csak mérnök stb.) a gárda szakmai összetétele. Még abban az esetben is, ha egy szakember új irányú szakképzettséget szerez (pl. gazdaságmérnök), az új szellemi kapacitás jelentős részben kihasználatlanul marad.

Az innovációs feladatra vállalkozó gárda *előkészítését* időben kell elkezdeni. Ennek során gondoskodni kell a másutt felhalmozott ismeretek és tapasztalatok összegyűjtéséről, megismeréséről. A referenciával bíró licencek, a kiállításon bemutatott újdonságok, a szabadalmazott találmányok, a know-how-k, a tankönyvek és a szakirodalom ismerete mellett, sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani a Szabadalmi Tár (OTH) kincsesbányájára. A várható csoport és egyéni feszültségek megelőzésére „tervet” kell készíteni. Gondoskodni kell a szükséges szakmai ismeretek előzetes megszerzéséről (továbbképzés és továbbtanulás), az előre látható beosztás- és munkakörváltozás megtervezéséről.

Az innovációs vállalkozásban a legnehezebb az, hogy helyesen jelöljük ki az egyes személyek konkrét helyét, feladatát, felelősségét és perspektíváját. Ezzel szorosan összefügg a megfelelő szakember-gárda *utánpótlásának* kérdése. Itt azt kell figyelembe venni, hogy egy-egy vállalat működése során szinte permanens innovációs tevékenységre kényszerül, ha az új követelményeknek meg akar felelni. Ebből következően valamilyen optimumot kell találnia a stabilitás és a megújulás kritériumai között. Sajnos, vállalataink túl nagy súlyt helyeznek a stabilitásra (merevség), aminek következtében a beosztások, a munkakörök változatlanlansága hosszabb távra elodázza az utánpótlás kérdését is. A fiatalabb szakemberek felkészítése és nagyobb feladatokkal való rendszeres megbízása csak ott lehet eredményes, ahol ehhez a szervezet, a munkakörök változásának rugalmassága is adott. Ma vállalatainknál túl nagy szerepe van a beosztásnak. A beosztáson kívüli mozgósító, ösztönző és perspektivikus eszközök, módszerek nem elég fejlettek, vagy nem alkalmazzák ezeket. A megfelelő utánpótlás legnagyobb akadályja az a tény, hogy középszintű vezetőktől felfelé rendszerint már nincs kétirányú vertikális mozgás, az utánpótlás számára csak a magasabb beosztás a vonzó, elsősorban anyagi kihatásai miatt.

A felsőfokú végzettségű szakember-gárda utánpótlásának egyik problémája a *felsőfokú oktatás* mai helyzete. Úgy véljük, hogy ma még nem érvényesülnek eléggé a gyakorlatban az oktatáspolitikai határozatoknak azok az elvei, amelyek az új iránti fogékonyságra, az önálló és alkotó gondolkodásra, a mélyebb alap-

tudományi ismeretekre, az elmélet és gyakorlat szorosabb egységére, az interdiszciplináris megközelítésre való nevelést sürgetik. Ennek fő okát abban látjuk, hogy az elvek érvényesítéséhez szükséges személyi és szervezeti feltételek jórészt nincsenek meg, a szükséges változtatások sok intézménynél nagy ellenállásba ütköznek.

Szervezeti és gazdasági feltételek

a) Az innováció *objektív feltételei* közül mi a szervezeti és gazdasági természetűekkel kívánunk foglalkozni.

Széles körökben ismert az a tény, hogy az innováció számára szükséges egyes feltételek (ötletek, működőképes modell, szériagyártásban való jártasság, jó piaci munka) a magyar gazdaságban ritkán vannak együtt, még a legeredményesebben működő vállalatokat is beleértve. Ezért a különböző jellegű (kutatási, fejlesztési, termelési, kereskedelmi és finanszírozó) *szervezetek között* szükségszerű lenne a hatékony együttműködés. Tudjuk viszont, hogy ehhez garantálni kellene az együttműködésben részt vevő minden fél megfelelő érdekeltségét. Ma ez a kérdés megoldatlan, elsősorban azért, mert más-más irányba hat a kutató, a termelő, az értékesítő és a finanszírozó szervezetek alapérdekeltisége.

A jól működő vállalatok *szervezeti méreteiről* is sok vita folyik. Kétségtelen tény, hogy a túlzottan nagy szervezetek (nagy eszköz- és munkaerő koncentrációjuk ellenére) lassan reagálnak a külső feltételek megváltozására, nehezebben vállalkoznak jelentős innovációra. Ha vállalkoznak, akkor elsősorban az újdonság gyártásba való bevezetésénél, a szériagyártásban és a piaci munkában rendelkeznek előnyökkel. Mégis úgy tűnik, hogy hazánkban a túlzott szervezeti centralizáció nem párosul elégséges szervezettséggel, hatékonysággal, így az innováció egyik nagy gátját képezi. Ezzel összefüggően egy-egy nagy vállalat mellől hiányoznak azok a közepes és kisebb méretű vállalatok, amelyek fennmaradásuk érdekében inkább hajlamosak a megújulásra, a kezdeményezésre és a gyorsabb reagálásra. Az ilyen jellegű vállalati-szervezeti keretek hiánya miatt is gyenge az innovációhoz szükséges intenzív piaci verseny és a szervezetek közötti műszaki-gazdasági együttműködés.

A szervezeti feltételek biztosítása egy vállalaton belül is igen bonyolult feladat. Az innováció ugyanis két egymástól erősen különböző részből áll: a *kutatásban-fejlesztésben* igen nagy szerepe van a sokirányú érdeklődésnek, a formális és informális információ-áramlásnak, az egyéni képességeknek és érdeklődésnek, a kísérletező-próbálkozó útkeresésnek; az *újdonságnak a termelésbe való bevezetésénél és a széria-gyártásnál* — mint végrehajtó feladatnál, döntő szerepe van az elfogadott cselekvési program centralizált, szigorúan következetes megvalósításának, a feladatok szabatos és jól elhatárolható kijelölésének, az eszközökkel való szigorúan normatív gazdálkodásnak. Egy vállalat szervezeti keretei között kell megtalálni azokat a formákat, amelyek mindkét rész érvényesülését, sőt harmonikus együttműködését teszik lehetővé. A vállalat kikerülheti ezt a feladatot azzal, hogy nem vállalkozik innovációra, mechanikusan másoktól átvesz bizonyos „tökéletesítéseket”. Hosszabb távon azonban a magyar népgazdaság számos vállalata számára (kompetitív szférában) nem járható ez az út. Az innovációt kezdeményező vállalataink szervezetében is gyakran megoldatlan a két rész összehangolása. A probléma az, hogy mindkét rész lényegében egyforma, hierarchikus szervezeti felépítésű, holott különböző

jellegű feladatokat kellene megoldaniuk. E felépítés döntő okát abban látjuk, hogy a vállalatok többsége a kutatási-fejlesztési és a termelési-értékesítési fázisban egyaránt a beosztáshoz kötött érdekeltségi rendszert tartja fenn.

b) *A gazdasági feltételek* közül a legégetőbb kérdés a *szükséges anyagi eszközök* (természeti erőforrások, gépek, készletek és pénzügyi eszközök) előteremtése. *A termelési javak* vállalati előteremtéséhez a két legkritikusabb pont az import (főleg tőkés import) és a kooperáció biztonsága. Mivel az innováció rendszerint hosszabb távra szóló elkötelezettséget jelent (még licenc vásárlásnál is), az importkapcsolatok mindennemű zavara olyan kockázatot jelent, melyet a vállalatok nem tudnak időben elhárítani (az importot „kiváltani”). A tőkés importunk viszont erőteljesen ki van téve a népgazdaság egyensúlyi feltételei változásának, ingadozásainak. Ugyanakkor a tőkés importból származik az exportálandó áruink „élenjáró műszaki tartalmának” jó része, és ez a helyzet rövid távon nem fog megváltozni. Jelenleg a vállalatok majdnem minden jelentősebb innovációnál szinte rá vannak kényszerítve a tőkés importra, ezért az ilyen jellegű vállalkozásaik fokozott tőkés deviza-terhek jelentenek a népgazdaság számára. Azt sem tagadhatjuk, hogy még igen sok esetben előfordul az „élenjáró műszaki tartalom” importjának olyan divatja, amely képtelen a szükséges teljesítmény-növekedést garantálni. E feszültségek feloldását segítően — véleményünk szerint — az a megoldás, ha az innovatív vállalatok nagyobb lehetőséget és felelősséget kapnának a tőkés piaci (import-export) tevékenységükhöz.

A szocialista import -- mint a termelési javak beszerzési forrása -- nem kezelhető külön az egész KGST-együttműködéstől. Ez az együttműködés számunkra nélkülözhetetlen. A legtöbb esetben azonban nem a megszerezhető javak „műszaki tartalmával”, hanem a megszerzés jelenlegi módszereivel nem tudnak „boldogulni” vállalatok.

A vállalatok közötti *kooperáció* és vele együtt a *szerződéses fegyelem* jelenlegi színvonala messze elmarad a sikeres innovációk széles körű elterjedéséhez kívánatos követelményektől. Az elmaradott szintű kooperáció nagymértékben műszaki okokra vezethető vissza. Egy-egy nagyobb vállalat meghatározott új, bonyolult gyártmány előállításához kénytelen olyan gazdasági-termelési egységekkel együttműködni, amelyeknek a műszaki (tárgyi, szellemi) feltételei nem elégségesek a kielégítő színvonalú kooperációhoz. Ilyenkor a megbízó átmene-tileg elfogadja a kényszerhelyzetet, de hosszabb távon saját vállalati keretei között igyekszik megteremteni az alkatrész, részegység gyártásának feltételeit. Ezzel éppen azokat a pótlólagos eszközöket köti le, amelyek amúgy is szükség-ségek lennének az innováció alapvető feladatainak megoldásához. Mindennek az a következménye, hogy a kooperációs kapcsolatok ideiglenessé, a fejlesztési eszközök szűkössé válnak: lelassul az innováció a megbízónál, a megbízott új feladatokat keres, melyek szintén nem ígérnek hosszabb jövőt.

A kooperáció fejletlenségének másik oka gazdasági természetű. Mind a korábbi gazdálkodásunk, mind a döntő jelentőségű KGST-együttműködés a végtermék-érdekeltségre épült, ami meggátolta az alkatrész és részegység nagyüzemi gyártásának kívánatos ütemű fejlesztését. A megfelelő érdekeltség hiánya miatt, együtt az elmaradott műszaki színvonallal, a jogi szabályozás (szerződéses fegyelem) nem érthette el a célját. Az előrelépés érdekében égető szükség van a kisebb méretű gazdasági egységek korszerűbb műszaki eszközökkel való ellátására, az alkatrész és részegység nagyüzemi gyártásának fejlesztésére, a kooperatív kapcsolatok anyagi érdekeltségének garantálására.

Az innovációhoz szükséges *pénzeszközök* előteremtésében — a vonatkozó kormányhatározatnak megfelelően — a különféle szervezetek ideiglenes és tartós eszközátcsoportosítása, a vállalatnál maradó Műszaki Fejlesztési Alap, a központi szinten kezelt MÚFA és az állami költségvetésből a K + F-re biztosított pénzeszközök játszanak döntő szerepet. Tekintettel arra, hogy a vállalatoknál maradó társadalmi tisztajövedelem aránya 1980. január 1-től csökkent, megnőtt a különböző szervezetek eszközei egyesítésének a szerepe. E területen az egyes szervezeteknek ugyan szerény gyakorlatuk van, de bátorítani kell az ilyen törekvéseket. Speciális, ideiglenes eszközátcsoportosításnak tekinthető az MNB kezelésében újonnan létrehozott innovációs hitelkeret. Teljesen új finanszírozási forma az MNB kockázati részvételével funkcionáló INNOVÁCIÓS ALAP. Mindezek ellenére elmondható, hogy az egyes vállalatoktól (különösen a gépiparban) olyan gyors ütemű és sikeres innovációkat vár el a társadalom, amelyek eszköz- és munkaerőigénye jóval meghaladja a jelenlegi lehetőségeket.

A vállalati MÚFA 1980. január 1-től jelentősen differenciált kulcs alapján, tükrözi az ágazat, illetve a vállalat tevékenységének K + F igényességét, vagyis innovatív jellegét. Ismeretes, hogy az eddigi évi 10—12 md Ft összes MÚFA-ból kb. 4 md Ft rendszerint megmaradt. Célszerű lenne ezt a fölösleget átcsoportosítani a dinamikus vállalatok javára, esetleg a MÚFA-képzési kulcsok további differenciálásával. A központi szinten (OMFB, minisztériumok) kezelt MÚFA, valamint az állami költségvetésből biztosított K + F-kiadások felhasználásának társadalmi hatékonysága ma még nem kielégítő, ezért a vállalatok is megengedhetőnek tartják, hogy MÚFA-alapjaikkal „nagyvonalúan” gazdálkodjanak.

Az érdekelttség kérdése

Az innovációban való *érdekelttség* kérdése vállalati és egyéni szinten merül fel. *Vállalataink* ilyen irányú anyagi érdekelttsége alapvetően megoldatlan a jelenlegi gazdaságirányítási rendszerben. Elsősorban az innovációs feladat hosszútávú érdekei és a vállalatok viszonylag rövid távú „szabályozása” van ellentmondásban. Az innováció ugyanis egyszerre jelent beruházást, rekonstrukciót (termékszerkezet-változtatást) és folyamatos termelést, reprodukálást is. Bár a beruházások növekvő mértékben valósulnak meg vállalati hatáskörben, a vállalatok a termékszerkezetet megváltoztató beruházási és rekonstrukciós döntéseiket végül is piaci kritériumok (árak) alapján hozzák meg.

Az innovációk vállalati megindításának eldöntését számos gyakorlati nehézség is akadályozza. Pl. az egyszerűbb hatékonyság-számítási és döntési kritériumok csak igen ritkán alkalmazhatók, mert a ráfordítás-eredmény időben jelentősen elválik egymástól. Az innováció végső hatékonysága és a vállalat jelenlegi tevékenységének jövedelmezősége között csak igen bonyolult kapcsolat van. Az innováció hatékonyság növelő szerepe iparáganként igen különböző, sőt azonos skálán mérve ugrásszerűen is alakulhat, így az előrejelzés igen bizonytalan. Az innováció egy vállalatnál valósul meg (innovátor), amely döntő érdemeket szerez ennek során, de a megvalósítás számos kollektíva együttműködésének eredménye, amit nem lehet egyszerűen piaci kategóriákkal kifejezni.

Ismeretes, hogy szocialista gazdaságban népgazdasági, ágazati szinten a beruházási és rekonstrukciós döntéseket nem lehet és nem szabad kizárólag piaci kritériumokra visszavezetni, ezért a piaci hatásokat kiegyensúlyozó „tartálékokat” is kell képezni. Vállalati szinten a beruházási és rekonstrukciós döntése-

ket úgy hozzák meg végül is piaci kritériumok alapján, hogy egyrészt a paraméterek bizonytalanok, másrészt a vállalat nem rendelkezik a későbbi piaci hatások elhárításához szükséges eszközökkel. Mindaddig, amíg a vállalatok rendelkezésére álló szabadeszközök szűkösek lesznek, szükségszerű, hogy beruházási és rekonstrukciós döntéseiket a nagyfokú óvatosság jellemezze. De eszközök mindaddig szűkösek lesznek, amíg nem tudnak elég gyorsan és gyakran reagálni a megváltozott piaci igényekre. Ezért a vállalatok számára egyetlen kiút van: lényegesen meg kell növelniük teljesítményüket, változatlan pénzügyi feltételek között. A teljesítmény lényeges növelése azonban szorosan összefügg a vállalati dolgozók érdekeltségének, ún. motivációs rendszerének kérdésével.

A *dolgozók motivációs rendszerének* elemei a következők: 1. azok a viselkedési motívumok, amelyek megmutatják, hogy az egyén céljainak eléréséhez milyen eszközöket tart szükségesnek és vesz igénybe; 2. a tevékenységet értékelő kritériumok és mérőszámok; 3. a különböző ösztönző eszközök. A vállalati motivációs rendszer eredményes működésének központi kérdése az anyagi ösztönzés megoldása. Ehhez kapcsolódik az erkölcsi motiváció és a szakmai elismerés különböző formája. Az *anyagi ösztönzés* hatása mindig függ az ösztönzött alany fogyasztásának színvonalától és szerkezetétől; továbbá a beosztástól független mozgóbér és az előmenetellel együttjáró alaphér arányától. A hatást befolyásolja, hogy mekkora az erőteljesen erkölcsi motivációjú személyek, csoportok száma és vállalati súlya. Végül a hatás függ attól, hogy az anyagi ösztönzés mennyire erősíti a társadalmilag elismert erkölcsi értékeket, normákat.

Mindezek alapján úgy látjuk, hogy jelenlegi anyagi ösztönzésünk legfőbb gyengéi a következők: *a)* a beosztás túl nagy szerepe a jövedelem alakulásában; *b)* kicsiny az erőteljesen erkölcsi motivációjú személyek súlya a vállalatoknál; *c)* a jövedelem megszerzésének módja nem a szocialista társadalom alapvető értékeit és normáit erősíti, hanem gyakran azokkal szemben érvényesül. Az *erkölcsi elismerés* különböző formái (dicséret, megrovás, kitüntetés, elmarasztalás stb.) túlságosan háttérbe szorultak, nincs kellő vonzó erejük, nem alakult ki a szükséges változatosságuk és nem kötődnek eléggé az anyagi ösztönzés rendszeréhez. Mindez egy innováció esetében különösen hátrányosan hat, mivel az újjal együttjáró bizonytalanság vállalása eleve nem vonzó. Sajnos, a vállalati társadalmi szervek sem tudták azt a feladatukat teljesíteni, hogy kellő gondot fordítsanak az anyagi elismerés mellett szükséges erkölcsi elismerés fejlesztésére. Meglepő, hogy a fiatalok körében mennyire elvesztette „értékét” az erkölcsi elismerés.

A *szakmai elismerést* nem lehet 'fentről' előírni, de meg lehetne annak feltételeit teremteni a vállalatnál, hogy a szakmai tekintély megfelelően érvényesülhessen, vonzza az érdeklődőket, erősítse a vezetés pozícióját is. Sok vállalatunknál nem jönnek létre azok az alkotó műhelyek, kollektívák, amelyek az innováció forrásai lehetnének. Különösen szembetűnő, hogy a társadalmi szervek nem tesznek ez irányba elég erőfeszítést. A vállalati vezetés is megengedi, hogy a szakmai tudás még felsőbb szinten is apróbb jövedelmek forrása (kisebbségi újítások, bírálatok, szakvélemények) legyen, és nem tesz meg mindent annak érdekében, hogy a szellemi tartalékok valóban jelentős változásokat indukáljanak. Emellett tudományos közéletünk sem részesíti kellő figyelemben a vállalati szinten elért innovációs teljesítményeket. Ez mindaddig fenn is marad, amíg az egyik fél szerint „az ipar nem kész a tudomány befogadására”, a másik fél szerint pedig „a tudósok azt írják a papírra, amit az elbír”.

A vállalati (szervezeti) innovációs tevékenység ún. külső gazdasági (ágazati, népgazdasági és világgazdasági) és politikai, ideológiai feltételeit nem érintet-
tük. Ez nem jelenti azt, hogy ezek szerepe másodlagos lenne. Sőt, az a meggyő-
ződésünk, hogy sok vállalatban belüli feszültség keletkezésének és újratermelő-
désének elsősorban itt kell keresni a forrását. Eddigi vizsgálataink azonban csak
a vállalati keretekre terjedtek ki.

IRODALOM

1. SIMAI MIHÁLY: A világgazdasági fejlődés új szakasza és a magyar gazdaság. Egyetemi Szemle, 1979. 1. sz.
2. BOGNÁR JÓZSEF: A világgazdasági korszakváltás és társadalomtudományaink feladatai. Közgazdasági Szemle, 1977. 7—8. sz.
3. A. SAPIRO: A világgazdaság perspektíváinak polgári tervei. Mirovaja Ekonomika i Mezsduarodnűje Otnosényija, 1978. 9. és 11. sz.
4. SZABÓ KÁLMÁN: Innováció és adaptáció. Gazdaság- és Jogtudomány, (XII) 1978.
5. SZÁNTÓ BORISZ: A termelés szerkezetének korszerűsége a tudománypolitika szemszögéből. Gazdaság, 1979. 4. sz.
6. BÍRMAN ERZSÉBET: Az innováció finanszírozása. Pénzügyi Szemle, 1980. 7. sz.

„Az eleven munkának a tőke által való elsajátítása a gépi berendezésben erről az oldalról is közvetlen realitást kap: egyrészt közvetlenül a tudományból fakadó elemzése és alkalmazása mechanikai és kémiai törvényeknek, ami a gépet képessé teszi, hogy ugyanazt a munkát végezze, amelyet korábban a munkás végzett. A gépi berendezésnek ezen az úton való fejlődése azonban csak akkor következik be, amikor a nagyipar már magasabb fokot ért el és az összes tudományok foglyul vannak ejtve a tőke szolgálatában; másrészt maga a meglevő gépi berendezés már nagy erőforrásokat biztosít. A feltalálás akkor üzletté, a tudománynak magára a közvetlen termelésre való alkalmazása pedig számára meghatározó és őt ösztönző nézőponttá lesz.”

(Murx: A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonalai. Kossuth, 1972. 167. l.)

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS ÉS A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK FELADATA*

Társadalmunk, gazdaságunk fejlődése a tudományos-technikai forradalom időszakában fokozottan igényli a tudományterületek hasznosítható eredményeit és meghatározott célokra szervezett kutatómunkáját, egyidejűleg mind sűrűbben és mind élesebben veti fel a műszaki — gazdasági — társadalmi kölcsönhatásokat. A különféle tudományterületeken folyó kutatómunka koordinálása maga is tudományos feladattá válik. A szellemi alkotófolyamatokban ugyanúgy mint a korszerű technológiákon alapuló termelésben -- kiszélesedik, bővül a munkamegosztás. Nagy jelentőségű kutatási-fejlesztési eredmények létrehozása, társadalmi hasznosítása mind kevésbé valósulhat meg egyetlen ember, vagy egyetlen tudományág teljesítményeként.

Több évtizedre visszanyúló tapasztalataink bizonyossága szerint különösen fontos a társadalomtudományi kutatás és a más (műszaki, agrár, egészségügyi stb.) tudományok területén folyó kutatások koordinációja. A kutatási eredmények hasznosítása végül is társadalmi-gazdasági folyamat. Mozgását objektív törvények írják le, tartalma a termelési mód és termelési viszonyok függvénye (hasonlóan ahhoz, ahogy egy differenciál-egyenlet konkrét megoldása a kerületi és/vagy kezdeti feltételektől függ). Következésképpen a koordináció dinamikus összhang megteremtésére hivatott.

Különösen fontos napjainkban a műszaki és társadalomtudományi kutatások összehangolása. Az ettől eltérő magatartás később súlyos gondok forrásává válhat. Szomorú példa erre az, ami a műszaki tudományok eredményeinek hasznosítása során az ember természeti környezetében bekövetkezett. Az emberi környezet védelmében ma jelentkező gondok arra vezethetők vissza, hogy a természet átalakításának (műszaki tudományos eredmények realizálásaként megvalósuló) folyamatában mellőzték a társtudományágak megállapításait, előrejelzéseit.

A technika és a technológia -- mint a társadalmi termelő munkában kifejlődött és használt munkamódszerek és munkaeszközök összessége -- a *társadalmi folyamatok közvetítésével* válik a gazdasági fejlődés eszközévé. Hatása jó részt attól függ: a társadalmi-gazdasági környezet milyen feltételeket teremt a műszaki tudományos kutatás részére, és eredményeit hogyan képes hasznosítani, befogadni.

Szaporodó jelzések figyelmeztetnek arra, hogy a műszaki és a társadalomtudományi kutatások összehangolásának, eredményeik következetes hasznosításának ma még megoldatlan tartalmi és módszertani problémái mindkét területen csökkentik a nagy értékű szellemi munka hatásfokát.

* A Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság 1980. november 26-i vitájára készített anyag előkészítésében részt vettek: Szűcs Endre, Szalai Sándor főosztályvezetők, Massányi Tibor főosztályvezető h., Kocsis Ferenc osztályvezető (ÉVM), Kunszt György igazgató (ÉTI), Schaefer György igazgatóhelyettes (ÉGSZI), Simor János nyugalmazott miniszterhelyettes.

Az építés iparosításában szerzett tapasztalatok is igazolják, hogy a *társadalomtudományi kutatások gyakorlati hasznosítása jelentősen segíti (segíthetné) az innovációs folyamatot, hiánya pedig gátolja azt*. E cikk keretében az építés iparosítása során szerzett valóságos, a gyakorlat által felvetett tapasztalatok alapján mutatjuk be — és lehetőségeinkhez mérten elemezzük — a műszaki és társadalomtudományi kutatások közötti kapcsolatrendszer néhány problémáját, és válaszoljuk — ill. feladatként javasoljuk — megoldásuk megközelítését.

Az építés iparosításának tapasztalataiból

Az építés a legősibb termelő tevékenység. Elsődleges célja: mesterséges környezet létrehozása. A tevékenység eredményei ingatlan jellegű állóalapok, amelyek helyhez kötöttek. Az építés áthatja a társadalmi lét minden mozzanatát, és azzal szoros kölcsönhatásban fejlődik. Egyidejűleg műszaki, gazdasági és művészeti alkotó folyamat, és egyaránt kapcsolódik a társadalmi alap- és felépítményhez. Ezért az összes műszaki tevékenység közül az építési-építészeti alkotófolyamat keretében kell a legtöbb társadalmi megfontolást érvényesíteni.

Az építés mint rendszerezett tudás és cselekvés a technológiák körébe tartozik, s mint ilyen, szakadatlanul fejlődő módszert is jelent. A hagyományos építésben az ember a kézhez folyamodik, az iparosított építésben a géphez. Az építés azonban nem tisztán mechanikai elven alapuló technológia, hiszen mechanizációjának nem az azonos végtermékek tömeges előállítása, ismétlődése útján kell eredményeznie a társadalmi igények kielégítését és a ráfordítások fajlagos csökkentését, hanem azok sokféleségének, variálhatóságának egyidejű megtartása mellett.

Az építésben is érvényesül a munka hatékonysága szakadatlan növekedésének törvénye. A gépesített termelési módszerek kialakulása azonban itt több mint 100 évvel később kezdődött el, mint az anyagi termelés más ágazataiban. Ennek egyik alapvető oka az építés azon sajátossága, hogy az építőipari termelő folyamat térbeli helye az építés során pillanatról-pillanatra változik, a végtermék pedig helyhez kötött. Egy másik ok az ipari termelés felgyorsulásából származó munkaerő felesleg. Az olcsó (keves ráfordítást igénylő) munkaerő egyrészt hosszú időre konzerválta az építés hagyományos módszereit, másrészt lehetővé tette az ipari munkások bérének alacsony szinten tartását és ezzel lényegében véve az ipari vállalkozás profitjának növelését.

Amikor az építési munkaerő költségei (főleg a korábban fel se merülő szociális ellátás — mint pl. szállás, szállítás, étkeztetés, munkaruha stb. — ráfordításai miatt) megnőttek, ma is érvényes irányelvként kellett kimondani az építési élőmunka és különösen az építéshelyi élőmunka mennyiségének fajlagos csökkentését. Ezért az építésben a gépesített nagyüzemi termelésnek, azaz *az építés iparosításának az anyagi termelés más ágaitól eltérő módszerei* alakultak ki. Az iparosítás során az építési részfolyamatok rendszerét úgy kellett átrendezni, hogy azok állandóan növekvő hányadát az építmény végleges helyétől elszakítva telepített üzemekbe, összpontosítva végezhessek. Egyidejűleg a teljes folyamat élőmunka igénye — ezen belül különösképpen az időjárási viszonyoktól is függő folyamatoké — minimálisra legyen csökkenthető.

A helyszíni előregyártás, a blokkos, majd a házgyári panelos építési mód hazai bevezetése és elterjedése egy-egy fontos lépcsőt jelentett az építés iparosítási folyamatában. A komplex könnyűszerkezetes építési rendszerekben a

katalógusba foglalt épület-elemek teljes köre üzemi előregyártásban valósul meg, amely egyrészt lehetővé teszi, hogy a korábban szükséges élőmunka töredékének felhasználásával jöjjön létre a hagyományosnál lényegesen nagyobb használati értékű épület; másrészt szükségessé teszi, hogy az építés anyagai, szerkezetei a nagysorozatú tömeggyártás, a gazdaságos szállíthatóság, minimális helyszíni munkával történő szerelhetőség követelményei szerint megváltozzanak.

Az építés iparosításának hazánkban mintegy 20–25 éve tartó fejlődési folyamatában fokozatosan átalakultak az építés alapvető anyagai, technológiai, munkaeszközei, szakmai ismeret-igénye, munkaszervezési követelményei. Egyidejűleg folyamatosan változtak, fejlődtek az építés társadalmi-gazdasági, környezeti feltételei is.

Ez a fejlődés a mindenkori társadalmi-gazdasági környezet és az építési igények által serkentett innovációs folyamat átmeneti feszültségei, ellentmondásai között valósul meg. Ebből következően egyrészt az iparosítás konkrét gyakorlatát kell a környezeti adottságokhoz igazítani, másrészt a gazdasági feltételeket kell az iparosítás követelményei szerint fokozatosan fejleszteni. A megoldandó problémák vázlata, az iparosítás eddigi tapasztalataiból levonható következtetések alapján, az alábbiakban foglalható össze.

1. Az építőipari *műszaki haladás* alapvető irányai törvényszerűek, és megfelelnek az anyagi termelés minden ágára érvényes fejlődési mozgástörvényeknek. Eltérések csak annyiban vannak, amennyiben az építésnek az anyagi termelés más ágaitól eltérő sajátosságai ezt indokolják.

Az építés iparosításának — más termelési ágakkal azonos — célja az, hogy az építmények létrehozására irányuló folyamat fajlagos (vagyis egy meghatározott természetes használati érték-egységre eső) össztársadalmi ráfordítás igénye szakadatlanul csökkenjen. Az építés sajátosságából származó kiegészítő cél pedig az, hogy ezen belül a fajlagos élőmunka ráfordítás gyorsabb ütemben, az építéshelyi élőmunka ráfordítás pedig még ezt is meghaladó mértékben csökkenjen.

Az építőipar — egyebek között — abban a lényeges sajátosságban tér el az anyagi termelés más ágaitól, hogy a termék (végleges) felhasználási helyén is igényel munkaráfordítást. Sőt, a hagyományos építésre éppen az a jellemző, hogy a létrehozáshoz (bővítéshez, átalakításhoz, felújításhoz stb.) szükséges ráfordítások döntő többségére az építmény végleges helyén van szükség. Az *építés iparosításának leglényegesebb jellemzője, hogy ezen változtat, a létrehozási folyamat egyre nagyobb hányadát telepített üzembe csoportosítja át*. Ebből fakadnak mindazok a sajátos társadalmi, gazdasági, szervezési, műszaki és egyéb problémák, illetőleg feladatok, amelyek megoldatlansága, vagy lassú megoldása átmenetileg feszültségeket teremt az építés és a társadalmi-gazdasági folyamatrendszer kapcsolatában.

2. Az építés-iparosítás — mint kihívás — társadalmi-gazdasági válaszában kiemelkedő jelentősége van a műszaki ismeretanyagban, a *szakemberstruktúrában bekövetkezett változásnak*. Egyre élesebben vetődik fel az a kérdés, hogy tulajdonképpen ki tekinthető építőipari szakmunkásnak: az aki házat, utat, vasutat, hidat épít (vagyis építőipari terméket hoz létre) vagy csak az, aki a hagyományos építésmódok valamelyik részfolyamatának végzésére nyert szakképesítést.

Ma az állami és szövetkezeti építőiparban dolgozó fizikai foglalkozásúak közül mindössze 22 % az országos szakmunkásképzési jegyzékben építőipari

szakmák körébe sorolt szakmunkás. 1960—79 között az építőipari kivitelező szervezeteknél dolgozó ipari szakmunkások részaránya négyszeresére nőtt. 1979-ben a kivitelező építőiparban 30%-kal több gépszerelő, gépjavító, gépkezelő dolgozott, mint ahány kőműves, s a lakatosok száma is megközelítette a kőművesek létszámát. Az összes szakmunkások létszáma meghaladja a fizikai foglalkozásúak létszámának 50%-át, a segéd munkások létszamaránya 15% alá csökkent. A foglalkozási struktúra átrendeződése a technikai fejlődés követelményei szerint megy végbe. Ezt a folyamatot azonban nem követi a munkakörök társadalmi — anyagi elismerésének átalakulása az érintetteknek a termelő folyamatban betöltött szerepe és munkájuk társadalmi hatékonysága szerint. Az esetenként 2—3 millió forint értékű géppel 30—40 ember fizikai munkáját kiváltó gépkezelő társadalmi elismerése ma még elmarad a kőműves, burkoló vagy ács-állványozó szakmunkásától, noha munkájának össz-társadalmi hatékonysága azokénál jóval magasabb.

Az építés iparosítása nyomán nem csupán a fizikai foglalkozásúak körében következik be lényeges strukturális átrendeződés, hanem a közép- és felsőfokú végzettségű műszaki és gazdasági szakemberek körében is. Az építési tevékenység interdiszciplináris jellege mindinkább érvényre jut. Ennek megfelelően az építész- és építőmérnökök, magas- és mélyépítési üzemmérnökök részarányának csökkenésével egyidejűleg, állandóan emelkedik az építésügy területén (kivitelezésben, tervezésben, kutatásban) dolgozó ipari, és társadalomtudományi végzettségű szakemberek aránya. Célszerű lenne az építésügyi ágazatban végbemenő munkaerőstruktúra átalakulásának társadalomtudományi összefüggéseit feltárni. *A társadalomtudományi kutatásnak a jelenleginél intenzívebben kellene foglalkoznia a technikai haladás és a képzettségi struktúra közötti kölcsönhatások elemzésével, a műszaki haladás gyorsítását szolgáló szakemberképzés követelményeinek vizsgálatával.*

3. Az iparosítás másik jól érzékelhető és számszerűen is kifejezhető hatása az *anyagfelhasználás struktúrájának átalakulása*. Az elmúlt 20 év folyamán a változatlan áron számított egységnyi értékű építőipari termékek létrehozásához felhasznált téglá, mész, cserép stb., vagyis a hagyományos építési anyagok mennyisége a tizedére, vagy ez alá csökkent; ugyanakkor más (korszerű, illetőleg új) korábban nem használt anyagoké esetenként 15—20-szorosára emelkedett. A változás fontos jellemzője az is, hogy az építésben végső felhasználásra kerülő anyagok, szerkezetek, épületalkatrészek és berendezési tárgyak döntő többségét az építőipar ma lényegesen magasabb készütségi fokon, nagyobb előzetes (ágazaton kívüli) munkaráfordítás után veszi át, mint 15—20 évvel korábban.

Az anyagstruktúra kedvező irányú változása egyben az élők munkaráfordítás csökkentésének is fontos tényezője lehet mindaddig, míg az ágazaton kívüli ipari háttérben az export árképzés a hazai szállításoknál is következetesen érvényesül. Ellenkező esetben az építőipar és az anyagi termelés más ágai közötti munkamegosztás azzal a következménnyel járhat, hogy az építőipar által felhasznált termékekben mind erőteljesebben jut érvényre a termelés esetenként alacsony hatékonysága, és végeredményben használati érték (pl. minőség) emelkedés nélkül növekszik az épület — mint végtermék — előállításához szükséges össz-ráfordítás (és többnyire az ezzel csak laza összefüggésben álló ár is).

4. Az építőipar az iparosítás útján haladva növekvő arányban vált ki élőmunkát más ágazatokban előállított gépek, berendezések, szerkezetek fel-

használásával. Eközben ágazaton belüli ráfordítási arányai a *kedvezményezett költségtényezők* csökkenése, a nem kedvezményezettek növekedése irányába mozdulnak el. Az építésben felhasználásra kerülő élőmunka újratermelési költségének tetemes részét éppen úgy az állam vállalja magára (közvetlenül vagy közvetetten), mint a téglá, vagy az annak előállításához felhasznált energiahordozók termelési költségeinek tekintélyes részét. Ezzel szemben az ezek kiváltását szolgáló korszerű anyagok és termelőberendezések újratermelésének költségei az építőipari termelés árkalkulációiban teljes terjedelmükben — esetenként növelve — jelennek meg.

Ennek következtében az építőipari vállalatok az iparosítás irányába lépve kénytelenek kedvezményesen megállapított költségtényezőket (pl. munkabér, hagyományos építési anyagok) kiváltani jövedelem-elvonással terhelt költségtényezőkkel (pl. korszerű anyagok, termelő berendezések). Így a műszaki fejlesztés eredményeként még akkor is ritkán csökken az azonos használati érték egységére eső összköltség, ha egyébként a valóságos társadalmi ráfordításokban a műszaki fejlesztés tetemes mérséklést idézett elő. A vállalatok az építési munkaerő korlátozott volta következtében mégis az iparosítás útját kell, hogy válasszák azzal az egyértelmű törekvéssel, hogy az ebből származó költségtöbbletet majd az építettőre hárítják. Döntésüket a bonyolult ár—érték viszonyok miatt nem könnyű megítélni, hiszen a végtermék „számlájában” a népgazdasági érdekekkel egyező törekvések, és egyéb dolgokat elfedő gazdálkodási „ügyességek” is meghúzódnak.

5. Az építés iparosításának fejlődése során — tapasztalatunk szerint — időről-időre újraformálódik a *beruházási folyamatokban szereplők* közötti munkamegosztás. Így például a beruházó vállalat, mely a lebonyolítás feladatait megbízásból látja el, nem régi keletű. Azért jött létre — mint szervezet típus —, mert a beruházás érdemi részéhez kapcsolódó — többnyire indokolatlanul bonyolult — jogi, hatósági, pénzügyi stb. feladatok végzéséhez különleges szakértelemre, tapasztalatra van szükség. Ezt az építettőnek egy (sokszor egyetlen) meghatározott beruházáshoz elsajátítani nem érdemes. Gazdasági fejlődésünk mai szakaszában érdemes — és valószínűleg szükséges is — mélyebben elemezni egyrészt azt, hogy a beruházással összefüggő tennivalók valóban — és mennyire — indokoltan bonyolultak, másrészt azt, hogy az érdekeltségi és szerződéses kapcsolatok továbbfejlesztésével miképpen tehető a beruházás eredményért felelős vállalkozássá.

6. Az iparosítás során szerzett tapasztalatok azt támasztják alá, hogy e folyamat nem csupán a termelőerők növekedésében és strukturális átalakulásában megy végbe. Az iparosítás nélkülözhetetlen feltétele az ország településhálózatának fejlesztése, a település-szerkezet korszerűsítése és a városiasodás során a *társadalom életkörülményeinek fejlesztése*. A magasabb színvonalú termelés nem képzelhető el a társadalmi tudat, a kulturális és technikai ismeretek fejlesztése nélkül. Ennek tömeges, a társadalom egészére ható megoldása viszont nem nélkülözheti az infrastrukturális szolgáltatások építmény igényeinek kielégítését.

A társadalomtudományok számottevően segíthetik a reális társadalmi ítélő-képesség kifejlődését abban, hogy a gazdaság adott fejlettségi színvonalán milyen mennyiségi és minőségi igényeket támaszthat az egyén és a társadalom az anyagi javak tekintetében. Komoly társadalmi feszültségek forrásává válhat, ha a társadalom nem tudja milyen intervallumban kell elhelyeznie (pl. építési) igényeit. A gazdasági tervezésnek és az ágazati irányításnak közös

feladatai vannak az igények és a teljesítőképesség összehangolásában. Módszereit a gazdaság mindenkori fejlettségéhez kell igazítani (és nem fordítva). Egyre fontosabb szerepet kap a folyamatban az információ. Nemcsak azzal, hogy az esetek túlnyomó részében építetöt és építőt hoz össze, hanem azzal is, hogy a hiányokról, ill. feleslegekről nyújt időben adatokat gazdaságilag előnyös, műszaki-termelési szempontból indokolt lépésekhez (pl. kapacitás értékesítés, teljesítőképesség növelés stb.). Ha például jelentős fizetőképes építési kereslet nem találkozik megfelelő kínálattal, akkor éppen az időben szerzett információ segíthet elhárítani a vállalkozó kedv előtt álló akadályokat.

A műszaki és társadalomtudományi kutatások koordinációja

Az építés iparosításának eddigi tapasztalataiból levonható következtetések arra mutatnak, hogy a műszaki és társadalomtudományi kutatások, valamint a kutatások eredményeinek hasznosítását célzó folyamatok szoros koordinációjának hiánya gyakran válik a műszaki-gazdasági fejlődés fékező tényezőjévé. A *koordináció hiánya* többféle okra vezethető vissza, ennek megfelelően a megoldás lehetőségeihez is több oldalról közelíthetünk. Az alábbiakban ezek közül mutatunk be néhányat.

1. A mechanikai, fizikai, kémiai, élettani és a társadalmi folyamatok együttesen alkotják az anyagi valóság mozgásformáinak komplex rendszerét. Ebből következően mozgástörvényeik vizsgálatának is elveiben hasonló módszereken kell alapulnia. A társadalomtudományi kutatások művelőitől a mainál lényegesen nagyobb matematikai, természettudományi felkészültséget kellene megkövetelni. A társadalomtudományi kutatásokat végző team-ek, kutatócsoportok összetételében nem mellőzhetők a matematikában és a természettudományokban (fizika, kémia, biológia stb.) jártas szakemberek. A tudományos kutatási folyamat kollektív alkotó folyamattá válása a fejlődés törvényszerű tendenciája. Ugyanígy a műszaki tudományos kutató-fejlesztő csoportmunkában sem nélkülözhetők a társadalomtudományokban jártas szakemberek.

2. A társadalmi lét folyamat, amelynek keletkezésével egyidős az építés, mint emberi, társadalmi tevékenység. Az építés, illetőleg a meglevő épületek fenntartása együttesen jelenti a társadalmi lét ráfordítási folyamatainak egy csoportját, amelynek relatív nagysága és megoszlása a társadalmi lét minőségének és fejlődésének (mozgásformái szakadatlan tökéletesedésének) elsődleges meghatározója.

A fentiekből következik, hogy a társadalom (társadalmi lét mint folyamat) építményekkel való ellátottságának mennyiségi és minőségi színvonala nem önmagában az építés mennyiségétől és minőségétől, hanem ezzel együtt az épület üzemeltetés és fenntartás (felújítás, karbantartás) mennyiségi és minőségi jellemzőitől is függ. Ennek a kettőnek (új építésnek és a meglevők fenntartásának, üzemeltetésének) együttes ráfordítási színvonala határozza meg, hogy valójában a társadalom az építményellátottság javítása érdekében mennyi anyagi áldozatot hoz. A ráfordítás hatékonysága viszont nagyon szorosan függ attól, hogy az építési technika adott fejlettségi színvonalán milyenek a megoszlási arányok, az egyszeri és a folyamatos ráfordítások között. Ezért fontos a társadalomtudományi kutatásaink eredményeire támaszkodva a hatékonyság-vizsgálatok során az egyszeri és a folyamatos ráfordításokat együttesen figyelembe venni.

3. Annak ellenére, hogy a természettudományos, a műszaki tudományos tevékenységben az idő és a vele kapcsolatos fogalmak döntő fontosságú kategóriáknak minősülnek, amelyek nélkül az összefüggések le sem írhatók pontosan, a társadalomtudományi kutatási eredmények hasznosítása során az idő szerepe nem fontosságának megfelelően jut érvényre. Érték- és árszemléletünkben az időtartam nem kap megfelelő rangot. (A ház ára a kivitelezés időtartamától, egységár-képzésünk mai rendszere alapján független.) A hitelezésben alkalmazott kamatlábak alacsonyabbak a működő pénzeszközök megkívánt forgási sebessége alapján kiszámítható kamatlábnál. A késedelmi kamatok messze nincsenek arányban azzal a társadalmi veszteséggel, amit adott esetekben a késedelem okoz. Mindezeket figyelembe véve megfontolást igényel, hogy az időtartam — mint érték meghatározó tényező — jelenleginél nagyobb szerepet kapjon. Ez sokat lendíthetne a gazdasági folyamatok mozgási sebességén, és segítené a műszaki fejlesztés eredményeinek gyakorlati hasznosítását.

4. *Árrendszerünk* a korszerűsítések ellenére még mindig számos ellentmondást tartalmaz, esetenként egymással ellentétes funkciókat akarunk vele együttesen és egyidejűleg kielégíteni. Ez gyakran eltorzítja a társadalmi tudatban a valóságos értékarányokat, és az anyagi javakkal, munkaerővel, idővel pazarló gazdálkodás irányába hat.

Árrendszerünkben (elsősorban a kompetitív szférában) ki akarjuk fejezni a nemzetközi árarányokat is, a hazai, társadalmilag szükséges átlagos össztársadalmi ráfordítás maximumát is. Fogyasztói árrendszerünkben érvényesíteni akarjuk a politikai céljainkkal indokolt elosztási arányokat. Társadalmi jutatási rendszerünkben arra törekszünk, hogy az elosztásra kerülő anyagi javak és szolgáltatások tekintélyes hányadának ne is legyen ára a felhasználó oldaláról. E körülmény eltorzítja a társadalom értéktudatát. A társadalom tudatában a termék árarányai értékarányokat közvetítenek, és mindenki saját gazdálkodása szempontjából minősíti az árarányokkal közvetített értékarányokat. Ez hibás értékítélethez, s ebből kifolyóan pazarláshoz vezet. Ha nem jelenik meg a valóságos érték a társadalmi tudatban, ez torzítja a magatartást is.

Összehasonlítva azt, hogy hazánkban, illetve a fejlett nyugat-európai államokban 1 m², nagyjából azonos használati értékű lakásterület ára hogyan viszonylik a portland-cement, a transzport-beton, a betonacél árához, illetőleg a kőművesek órabéréhez, a következő arányokat kapjuk. Egy m² átlaglakás ára egyenértékű:

Nyugat-Európában	hazánkban
6,3	8,9 t portland-cement
7,9	7,9 m ³ transzport-beton
0,8	0,8 t betonacél
arával, illetőleg	
74	308 kőműves munkaóráért
járó bér összegével.	

Ha ezt a két számsort összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy az átlagos lakás és a transzport-beton, a betonacél áraránya megegyezik, a cementből nálunk 41%-kal többet kell adni egy lakásért, mint ott (vagyis a cementet relatíve

olcsóbban adjuk). Az adatok viszont arra is rámutatnak, hogy egy négyzetméter lakás ára hazánkban 4,16-szor több kőműves munkaóra bérével egyenértékű, mint Nyugat-Európában. Mindenki jól tudja, hogy a 4,16-os szorzószám nem életszínvonalbeli különbséget mutat. Azonban ennek a szorzószámnak a jelentőségét az élőmunka megtakarítást eredményező technikai korszerűsítés gazdasági hatékonysága számításainál sem vesszük következetesen figyelembe.

A kialakult árrendszerben az élőmunka költségei — a vállalat szintjén — alulértékelték; a hagyományos építőanyagok (tégla, cement stb.) árai pedig tudatosan alacsony szinten rögzítettek. Ennek következménye, hogy az iparosított módszerekkel kivitelezett építmények ára magasabb, mint a hagyományos módon kivitelezetteké. Ezért a korszerű építésmód a megrendelők számára kedvezőtlen, és ez a korszerű kapacitások kihasználását akadályozza. Túlkereslet jelentkezik a hagyományos építőanyagok iránt, ahol is a gyártó vállalatok ennek nem tudnak eleget tenni, mert az alacsony árszint miatt nem rendelkeznek önfinanszírozó képességgel — a hagyományos építőanyagokat előállító új, korszerű gyárak „gazdaságtalanok”, mivel ezek gyártási technológiája már korszerű (élőmunkatakarékos).

5. Minél magasabb egy társadalom átlagos életszínvonala, annál inkább nő a munkaerő újratermelésének fajlagos össztársadalmi ráfordítása. A növekvő össztársadalmi ráfordítás fedezete a munka hatékonyságának szakadatlan emelkedése. Értékarányos árrendszer esetén az *élő- és holtmunka újratermelésének költségarányai* úgy mozdulnak el, hogy a gépesítés a vállalat és a népgazdaság szintjén egyre inkább kifizetődik. Ezzel szemben minél inkább nő az elosztási rendszerben az egyéni, illetőleg csoport-teljesítménytől független juttatások részaránya a teljes fogyasztási hányadban, annál kevésbé válik alkalmassá az elosztási folyamat egyéni és csoport-ösztönzésre a termelési folyamatban, továbbá annál kevésbé válhat kimutathatóvá a technikai fejlesztés előnye, illetőleg kifizetődővé annak realizálása.

A munkaerő újratermelésének fajlagos össztársadalmi ráfordítását nem vizsgáljuk, nem is tudjuk megmondani, hogy mekkora. Az árakban az áruban, a szolgáltatásban megtestesülő élőmunka újratermelési költségének csak egy része szerepel. A sokféle ingyenes, vagy jelképesen fizetett (pl. gyógyszer) juttatással dotált élőmunka költségét vetjük össze a fejlesztések gazdasági hatékonysági számításaiban a nem dotált holtmunka költségekkel. Ennek természetes következménye, hogy a termelőfolyamatban az élő- és holtmunka arányának változása — azaz az élőmunka részarányának csökkentése — az esetek döntő többségében drágító hatású.

Társadalmunkban az 1980. január 1-i állapot szerint 5073,6 ezer fő volt az aktív keresők száma. Megoszlásuk népgazdasági ágak szerint a következőképpen alakult:

ipar	1697,3 ezer fő
építőipar	403,6 ezer fő
szállítás, hírközlés	407,3 ezer fő
kereskedelem	488,1 ezer fő
vízgazdálkodás	76,7 ezer fő
mező- és erdőgazd.	1038,9 ezer fő
nem anyagi ágak	961,7 ezer fő
Összesen:	5073,6 ezer fő

Az aktív keresők számának megoszlására vonatkozó adatokat tekintve nem téveszthető szem elől, hogy az a mintegy 9,1 milliárd munkaóra, amelyet az aktív keresők 1979-ben teljesítettek, igen jelentős hányadában a munkaerő újratermelését szolgálta. Az iparban, építőiparban és mezőgazdaságban dolgozó fizikai foglalkozásúak együttes száma 2459,1 ezer fő, tehát az összes keresőknek csupán 48,4%-a. Egy közvetlen termelő-órára tehát még egy érték-növelő munkaóra ráfordítás jut.

6. Társadalmunkban — életszínvonalpolitikai céljainkkal összhangban — a lakossági szükségletek egyre nagyobb részét központi pénzalapból fedezzük. Hazánkban folyamatosan érvényesülő tendencia, hogy a lakossági jövedelmekben a társadalmi juttatások gyorsabban növekednek, mint a munkajövedelmek (bérek). A *munkaerő újratermelési költségeiben* jelentős azoknak a szociális juttatásoknak az aránya is, amelyeket a vállalatok finanszíroznak, de nem jelennek meg bérként, hanem különböző szociális alapból táplálkoznak, s vannak olyan vállalati szociális jellegű, de termelési feltételnek minősülő juttatások is, amelyek a termelési költségeket növelik.

A közelmúltban lefolytatott, mintegy 140 ezer dolgozóra kiterjedő vizsgálat megkísérelte bemutatni, hogy az építő- és építőanyagiparban miként alakul a munkaerő újratermelésének összköltsége. A vizsgálat eredményeiből levonható egyik fontos következtetés az, hogy a munkaerő újratermelésének ráfordításai aszerint jelennek meg az árarányokban visszatükrözött termelési költségként, hogy azokat az adott időszakban érvényes pénzügyi szabályozás milyen forrásból biztosítja.

A kutatás megállapítása szerint az építőiparban a munkaerő reprodukciós költségének csak 64%-a jelentkezett a vállalati szférában, a többi a centralizált pénzalapokat terhelte. Ez azt jelenti, hogy 1977-ben egy építőipari dolgozóra jutó összes költség 121 266 Ft-ot tett ki, melyből 43 892 Ft-ot a központi pénzalapok, 77 374 Ft-ot a vállalatok fedeztek. A vállalatokat terhelő 77 374 Ft-ból csak 43 823 Ft-ot tett ki a közvetlen munkabér, vagyis a kutatás szerint a munkaerő évi újratermelési költségének mintegy egyharmada, a vállalati ráfordításoknak alig több mint fele az a költség, amit az élőmunka költségénél munkabérként kezelünk. Ezért indokolt az élőmunka újratermelésének valóságos költségalkulását további, más ágazatokra is kiterjedő kutatásokkal, elemzésekkel alaposan feltárni.

A különböző műszaki-technikai megoldások élő- és holtmunka költséggaranyainak, gazdaságosságának eseti vizsgálatát az élőmunka költségeinek teljesebb számbavételével szükséges elvégezni. Célkutatásokkal kellene tisztázni, hogy ár- és pénzügyi szabályozásainkban perspektivikusan szükséges és lehetséges-e az élőmunka újratermelésének költségeit fokozatosan, az eddiginél nagyobb mértékben a termelési ráfordításokban, ennek révén az árakban érvényesíteni.

*

Az előzőekben vázolt következtetések és azok illusztrálására bemutatott konkrét példák összességében azt a mind sürgetőbb igényt támasztják alá, hogy a műszaki fejlesztési, innovációs folyamatok gyorsítása és hatásfokának növelése érdekében komplex vizsgálatra kerüljön sor az építéssel összefüggő műszaki-tudományos és társadalomtudományi kutatások jobb összehangolása, a társadalomtudományi kutatások fokozottabb hasznosítása céljából. Az építés azért is kedvező terület a szorosabb koordináció megvalósításával kap-

csolatos vizsgálatokhoz és kísérletekhez, mert a termelő ágazatok közül ennek kapcsolatrendszere a legszélesebbkörű a társudományokkal. Különösképpen fontos lenne az ár- és értékviszonyok meglevő ellentmondásainak elemzése, az iparosított építési módszerek társadalmi befogadásával kapcsolatos szubjektív tényezők elemzése, az élő- és holtmunka reális konvertálási arányainak meghatározása, az építéssel összefüggő társadalmi munkamegosztás fejlesztési feladatainak megjelölése.

Jelen cikk nem tűzhetne ki céljául a vázolt problémák megoldását. Szerepe csupán arra korlátozódik, hogy felhívja a figyelmet azokra a legjellegzetesebb problémákra, amelyek az építés területén különösképpen igénylik a társadalomtudományok fokozott segítségét, a problémák megoldásába való intenzív bekapcsolódását. Remélhető, hogy a cikkben felvetett kérdések kiindulási alapul szolgálnak olyan kutatási-fejlesztési programok kialakításához és végrehajtásához, amelyek eredményei meggyorsítják az innovációs folyamat kibontakozását, növelik hatékonyságát az építésben.

„Az innováció új kombinációk keresztülvitele. Ez a fogalom (ti. új kombinációk) a következő öt esetet öleli fel:

1. Új, fogyasztói körökben még nem ismert javaknak vagy egyes javak új minőségének előállítás.

2. Új, a kérdéses iparágban még gyakorlatilag nem ismert termelési eljárás bevezetése, amelynek azonban semmiképpen sem kell új tudományos felfedezésen alapulnia, és amely valamely áruval kapcsolatos újszerű kereskedelmi eljárás is lehet.

3. Új elhelyezési lehetőség olyan piaci megnyitása, amely az adott ország megfelelő iparága előtt még nem ismert, függetlenül attól, hogy ez a piac korábban létezett-e vagy sem.

4. Nyersanyagok vagy félkész termékek új beszerzési lehetőségeinek kiaknázása. Ismét lényegtelen, hogy ez a piac korábban létezett-e vagy most kell-e létrehozni.

5. Bármely ipar új szervezeti felépítése (pl. trösztösítés), monopolhelyzet teremtése vagy megszüntetése.”

(J. A. Schumpeter: A gazdasági fejlődés elmélete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980, 320 l.)

A TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓ GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI ÖSSZEFÜGGÉSEI

A strukturális korszerűsítés politikája

Az emberi tudás akkumulálódásával, a tudomány eredményeinek gyarapodásával mind több a technológiailag is hasznosítható nívumok száma.

A nívumok száma és a hasznosításukhoz szükséges magas beruházási költségek egyre inkább arra kényszerítik az iparilag fejlett országokat, hogy elhanyagolják egyes iparágazataikat, annak érdekében, hogy iparfejlesztési célkitűzéseiknek eleget tudjanak tenni. Növekszik a nemzetközi munkamegosztás jelentősége, fokozódik az egymásrautaltság.

Az egyre szélesedő technológiai front egy ország számára már azt is iparpolitikai feladattá teszi, hogy ne maradjon le a „ma” műszaki színvonalától, ne veszítsen a technológiai fejlődés általa eddig elért üteméből. A *szelektív iparfejlesztés* a technológiai front leszűkítését és a kiválasztott iparágak intenzív fejlesztését, azaz a termékszerkezet átalakítását jelenti.

A termékszerkezet korszerűsítése ma egyaránt aktuális iparpolitikai feladat mind az iparilag fejlett, mind a fejlődő országokban. Az Amerikai Egyesült Államok és a Szovjetunió kivételével mindegyik ország szelektálni kénytelen a fejlesztési célok meghatározásánál. Ma már csak Amerika és a Szovjetunió engedheti meg magának, hogy kivétel nélkül minden tudományággal, minden fejlesztési területtel foglalkozzon, bár ők is koncentrálni kényszerülnek.

A strukturális korszerűsítés politikája a „húzó”-technológia kiválasztásán alapszik: olyan technológia kiválasztásán, amely a „legnagyobb hozzáadott érték” realizálását eredményezi majd a piacon. Ehhez pedig az kell, hogy a technológia által létrehozott termék lehetőleg kis beruházás-igénye és önköltsége mellett a világpiacra nagy áralakítási hatalommal bírjon. A szocialista társadalom szempontjából lényeges az is, hogy a kiválasztott technológia ne mondjon ellent a társadalmi-gazdasági elveknek.

A technológia alatt itt ne a szűken vett gyártástechnológiát, hanem a termék megszületéséhez szükséges élő- és tárgyasult (holt)munka összességét értsük, és ennek alapján bontsuk szét ezt az összmunkát fő alkotórészeire:

$$\text{Technológia} = \left\{ \begin{array}{l} \text{holtmunka} = \left[\begin{array}{l} \text{munkaeszköz} \\ \text{anyag} \\ \text{ipari infrastruktúra} \end{array} \right] \\ \text{élőmunka} = \left[\begin{array}{l} \text{know-how} \\ \text{szaktudás} \\ \text{tapasztalat} \\ \text{kultúra} \end{array} \right] \end{array} \right.$$

A vállalaton kívüli fejlesztési eredmény átvételénél, egy licenciatvételénél számolni kell tehát az átadó és az átvevő közötti tényleges különbségekkel, hiszen az átveendő technológia az átadó vállalatnál már befektetett, az átvevőnél

pedig még kifejtendő munkát jelent. A fejlesztési eredmény átvételéhez szükséges objektív és szubjektív feltételek reális felmérése, az adaptáció elősegítése, szintén a szelektív iparfejlesztés módszerei közé tartozik.

Szelektív iparfejlesztésnél törekedni kell:

a) a műszaki színvonal emelésére;

b) a technológiai előretörés lehetőségének szelektív megteremtésére, például olyan jelentős nóvum, innovációs forrás felkutatása és hasznosítása által, mely elegendően váratlan piaci újszerűséggel és áralakítási hatalommal bír.

A technológiai előretöréssel a húzóerő megteremtését célozhatjuk meg, és ehhez saját eredeti találmányokra, kutatási eredményekre van szükségünk. A műszaki színvonal emelése pedig a technológiai előretörés alapjait teremti meg az iparban és a mezőgazdaságban. Legcélszerűbb módja a műszaki színvonal emelésének a licencia és know-how vásárlás. Egy aránylag kicsi és iparilag nem kiugróan fejlett ország adottságai általában olyanok, hogy igen szűk az a terület, ahol a „tegnapi” technológiának „mai”-ra történő emelése saját kutatással és fejlesztéssel megoldható. Saját kutatási és fejlesztési kapacitását az országnak elsősorban a húzóerőt jelentő „holnapi” technológiák megalapozására és érvényesítésére kell felhasználnia, de ha a megvásárolt licenciát meg tudja „fejteni” saját kutatási eredménnyel, akkor ebből is „húzóerőt” érő technológiát nyerhet.

A műszaki-tudományos fejlődés felgyorsulása miatt átértékelődnek az országok iparpolitikai eszközei, növekszik az újszerűségek, a nóvumok, a találmányok jelentősége, nagyobb jelentőséget kap a szervezethez, az adaptációs készség alakítása. Az újszerűség gazdasági értékére épített tervezett innováció a műszaki fejlettség emelésének egyik fontos tudománypolitikai eszközévé válhat, a tudomány közvetlen gazdasági hasznosításának módszerévé.

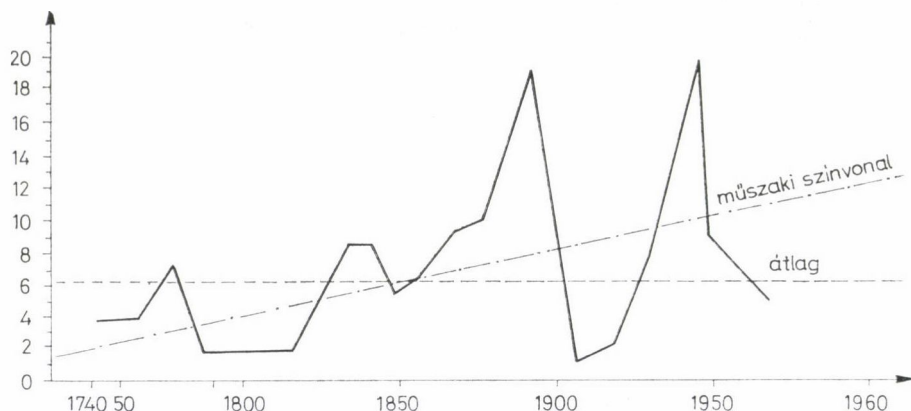
Az iparfejlesztés stratégiája — permanens innováció

A kimagaslóan jelentős innovációk (pl. a gőzgép, a dinamó, a repülés, az atomerőmű stb.) gyakoriságának 1740. és 1960. évek közötti időszakra G. Mensch¹ által végzett vizsgálata (lásd az 1. sz. ábrát) látványosan jelzi az innovációk gyakorisága és az innovációt megvalósító országok idővel emelkedő műszaki színvonala közötti egyenes arányú összefüggést. Minél magasabb tehát a műszaki színvonal, annál több innováció születik és fordítva; minél több a jelentős innováció, annál jobban emelkedik a műszaki színvonal.

Visszavetítve az „*innováció — műszaki színvonal*” egyenes arányú összefüggést vállalati szférára, megállapíthatjuk következtetésként, hogy a tervezett innováció szempontjából a magasabb műszaki színvonalú vállalatokra számíthatunk leginkább. De ezt az elméleti következtetést a gyakorlati esetek is igazolják: sikeres innovációt az átlagnál magasabb műszaki színvonalú, kiépített infrastruktúrával rendelkező vállalatok voltak képesek végrehajtani. A gyengéknek az innováció drága lett volna, pótlólagos beruházásokat kívánna, mert a vállalat nem rendelkezik az új technológia adaptációjához szükséges infrastruktúrával, belső tartalékokkal, elegendően magas műszaki kultúrával. Egy innováció-orientált gazdaságban tehát elsősorban a „kiváló” vállalatokra érdemes építeni, azokra, amelyeknél az innovációs potenciál elegendően magas.

¹ G. MENSCH: „Das technologische Patt”. Frankfurt/Main. 1975.

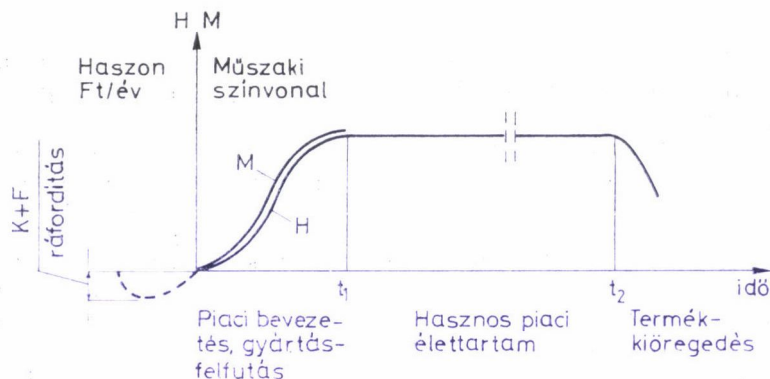
Gazdasági, profitra irányuló innovációt vizsgálva — pl. egy találmány realizálását piaci áruvá — azonos jellegű görbével ábrázolhatjuk az „idő — gazdasági haszon” és az „idő — műszaki színvonal” összefüggéseket (lásd a 2. sz. ábrát). Külön csoportba soroljuk a gazdasági, nem profitorientált (pl. környe-



1. ábra

Jelentős innovációk gyakorisága 1740—1960 között

Forrás: G. Mensch, Das technologische Patt, Frankfurt/Main, 1975



2. ábra

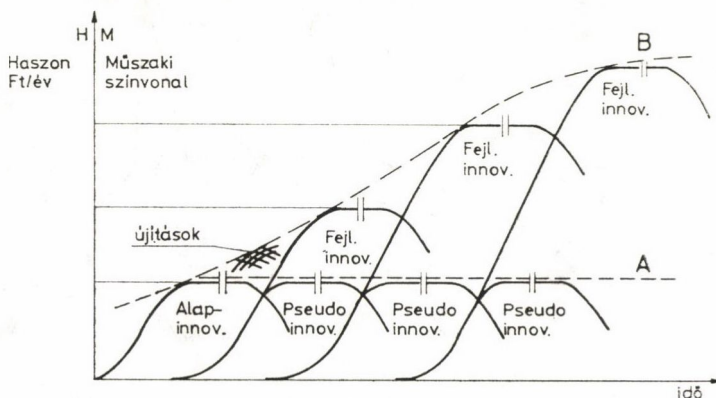
Termék-életgörbe

zetvédelmi), speciális (pl. katonai) stb. innovációkat. A görbe lényegében meg-
egyezik a termék-életgörbével. Ez az életgörbe nem annyira a könyvelő sta-
tisztikájában, mint inkább a menedzser agyában jelenik meg ebben a formá-
ban.

A vállalat műszaki színvonala a termék megjelenése pillanatától emelkedni
fog; eléri a maximumát valahol az optimális haszon pontja közelében és meg-
áll ezen a szinten. Az elért műszaki színvonal ugyanis (a feltételek drasztikus
változásának esetétől eltekintve) nem csökken, az akumulálódott emberi
tudás nemvész el, és azt az alapot képezi, amire a következő innováció rá-

épülhet. A tudás is amortizálódhat természetesen, de ez relatív helyezésvesztést jelent, abszolút értelemben az így nyert műszaki színvonal a gazdálkodó egység és a népgazdaság láthatatlan tőkéjét képezi.

A gazdasági haszon egy S görbe mentén történő felfutás után eléri az optimumot, majd a termék kiöregedése után a piaci vagy egyéb tényezők hatására csökkenni kezd. Egy innovációt megvalósító gazdaságnak erre is gondolnia



3. ábra
Innovációs stratégia

kell, egy új innovációt kell előkészítenie. Ehhez új innovációs forrásra van szüksége, amit időben elkezdett $K + F$ tevékenységgel kísérel meg biztosítani (lásd a 3. ábrát).

Amennyiben olyan új innovációs forrást, nívumot (pl. a divathoz alkalmazkodó új termékformát) sikerül biztosítani, amely nem jelent ugyan műszaki színvonal-emelést (nevezzük ezt pseudo innovációnak), de lehetővé teszi a gazdasági haszon szintentartását, akkor a vállalat megőrzi eredményességét („A” burkológörbe). Ha olyan $K + F$ eredményekre tesz szert, amelyek a műszaki színvonal jelentős emelését is lehetővé teszik, és ezáltal a haszon is növekszik (nevezzük ezt fejlesztő innovációnak), akkor az eredményesség, azaz a termelékenység rohamosan javul („B” burkológörbe).

A permanens innováció, a pseudo és fejlesztő innovációk sorozatának terve jelenti a gazdálkodó egység fejlesztési stratégiáját. A pseudo és a fejlesztő innovációk² elmaradása technológiai stagnálást jelent; a technológiailag stagnáló gazdasági innováció pedig, mint ahogy az a 2. sz. ábrán látható, kioltja önmagát. A tervezett innovációval operáló gazdálkodó egység számára a folyamatos fejlődés céljából végrehajtott permanens innovációs tevékenység, az időben indított $K + F$ tevékenység stratégiai szükségszerűséget jelent. Egy innováció (pl. egyszeri licenencvétel) a követő fejlesztést jelentő pseudo és fejlesztő innovációk nélkül nemcsak technológiai stagnáláshoz, de előbb-utóbb gazdasági csődhez is vezethet.

² H. D. HAUSTEIN and H. MAIER: “Basic, Improvement and Pseudo-Innovations and their Impact on Efficiency”, IIASA, sept. 1979. WP-79-96, Laxenburg, Austria.

³ SVEN MALMSTRÖM: “Innovation and the Economic Crisis.” Skandinaviska Enskilda Banken Quarterly Review. 1978. 3/4.

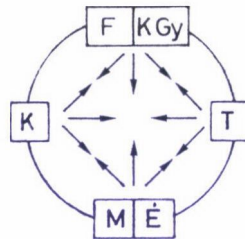
A gazdasági célú innovációs folyamat az innovációs forrást jelentő nóvum létrejöttétől a hasznosításáig, azaz a piaci realizálásáig tart, és a kutatás-fejlesztés-kísérleti gyártás-termelés-marketing és értékesítés láncolatát jelenti. Ha ábrázoljuk az innovációs folyamat fő állomásait, elemeit, jelöljük az információáramlás irányát, kiegészítve az $M \rightarrow K$ visszacsatolással, amely a piacnak a kutatás felé irányuló jelzéseit mutatja, akkor zárt rendszert kapunk.

A zárt innovációs kör absztrakt, és beilleszthető más-más adminisztratív-igazgatási szervezeten belüli vagy szervezetek közötti kapcsolati rendszerbe. A zárt innovációs kör elemei az információ-feldolgozás és transzfer állomásait jelképezik, és folyamatos kölcsönhatásuk nemcsak a marketing \rightarrow kutatás visszacsatolással biztosítható, hanem $K \leftrightarrow T$, $T \leftrightarrow É$ stb. oda-vissza történő információáramlást jelentő kapcsolatokkal is.

A sikeres gazdasági célú innováció elengedhetetlen feltétele tehát az elemek hiánytalan kölcsönhatása. Bármely két elem közötti kapcsolat hiánya az információáramlás egészét és az innováció sikerét hiúsíthatja meg.

Kétségtelen, hogy a zárt innovációs kör olyan absztrakció, amely bizonyos fokú formalizmushoz, a valójában bonyolult, sok tényezős folyamatok és rendszerek leegyszerűsített szemléletéhez vezet. Lehetőséget kapunk azonban a főbb összefüggések megállapításához, valamint modellként alkalmazhatjuk a kört az aktív tervszerű innováció szervezésénél.

Az ideális innovációs kör tulajdonképpen az automatizmust is jelenti; befolyásolja, mozgatja a gazdaságot; azt a „felhajtó erőt” szolgáltatja, ami nélkül a gazdaság nem életképes, ami nélkül nem tud átlépni a társadalom céljainak megfelelő magasabb formációba. Elvben nincs olyan belső fékező erő az ideális



4. ábra
Zárt innovációs kör*

Jelölések: M — marketing, K — kutatás, de jelentheti általában a nóvum létrejöttét, F — fejlesztés, KGy. — kísérleti gyártás, T — termelés, É — értékesítés

innovációs körben, amely megállítaná a szakadatlan megújulás folyamatát.

Ez természetesen ideális esetben van így, ha a folyamat elemei önmagukban is tökéletesek, kapcsolódásuk hiánytalan, az infrastruktúra kedvező, és az irracionális tényezők hatása ki van zárva. Ideálisan fejlődő infrastruktúra stb. mellett külső tényezők közül csak a piac hatása jelentkezhetsz számottevő ténye-

* Átvéve a szerző „A termelés szerkezetének korszerűsítése a tudománypolitika szemszögéből” című, a Gazdaság 1979. 4. számában megjelent cikkéből.

zőként, és előidézhetheti az innováció leállítását. Ideális körülmények között az automatizmus az innováció technokrata irányú öncélú fejlődéséhez, újratermeléséhez is vezethet, ami nem feltétlenül egyezik meg a társadalom céljaival, a társadalmi-gazdasági elvekkel. A fő innovációs irányok kijelöléséhez, az innovációs politika irányításához tehát, az innovációs körön kívül centralizált beavatkozásra van szükség. Kisebb innováció esetén ez pl. törzsi útmutatást, országos jelentőségű magasabb fokú innovációnál — országos hatáskörű szervek irányításának érvényesítését jelentheti.

A zárt innovációs kör tulajdonképpen *munkamegosztást* jelent az elemek között függetlenül attól, hogy ezek az elemek egy vállalatban belül vagy különböző vállalatoknál helyezkednek el. Az egy vállalat keretén belül létesülő zárt innovációs kör tehát az innovációs kapcsolati rendszer egy parciális megoldásának tekinthető. Kétségtelen, hogy ennek a parciális szervezeti megoldásnak specifikus tulajdonságai vannak: egy vállalatban belül a zárt innovációs kör könnyebben hozható létre, kapcsolati rendszere a jobb hatásfokot és a zavaró tényezők kisebb érvényesülését teszi lehetővé.

Új alap-innováció — új vállalkozást, új kapcsolati rendszert jelentő zárt innovációs kör létrehozását jelenti, és nem bizonyos, hogy egy adott vállalat annyi szabad kapacitással rendelkezik, és olyannyira jól tudja az új alapinnovációt a meglévő iparfejlesztési stratégiájába beleilleszteni, hogy könnyen új vállalkozásra adja a fejét. Egy vállalatban belüli innováció-váltást a merev szervezeti formák igen nehézkessé tesznek. Nem véletlen ezért, hogy a nyugati szerzők egy része az „új innováció — új vállalat” tézist hangoztatja. Kapitalista körülmények között az új vállalkozást valóban új vállalat létrehozásával lehet megteremteni. Szocialista körülmények között viszont egy vállalkozás, egy zárt innovációs kör kapcsolati rendszere megszervezhető az érdekelt kutatóintézetek, termelő és (kül)kereskedelmi vállalatok társulásával is.

Vizsgáljuk meg mi teszi a zárt innovációs kört hatékony *kapcsolati rendszerre*. A körön belüli kapcsolati rendszer emberek közötti közvetlen, „szemtől-szembe” kapcsolatot jelent elsősorban. Hatékonyság szempontjából tehát rendkívül lényeges, hogy a zárt innovációs kört alkotó emberek, csoportok, vállalatok stb. érdekeltisége egy irányba, az innováció optimális kihasználásának irányába hasson.

A legjelentősebb ösztönzésnek azt az erkölcsi elismerést tekintem, amiben a társadalom kell, hogy részesítse a feltalálót, az innováció megvalósítóit. De nem becsülhető le az anyagi ösztönzés jelentősége sem, melynek jelenlegi megoldása még nem tekinthető elegendően hatékonnak.

A vállalkozás egészét érintő döntés előkészítésére olyan szerv — pl. igazgatótanács — hivatott, amelyben a kör elemei egyenjogúak, és egyaránt képviselve vannak. Nincs ugyanis értelme megkülönböztetni a kör elemeit fontosságuk szempontjából, hiszen bármelyikük hiánya lehetetlenné teszi a sikeres innovációt.

A vállalkozás *operatív vezetését* egy vezérlőegység kell, hogy ellássa, amely az innovációs kör lényegi információjának feldolgozását és a kör elemei által végzett tevékenység összehangolását végzi, pl. „project(product)-manager” vezetési módszer alkalmazásával. A vezérlőegység helye a zárt innovációs körön belül tulajdonképpen a „marketing”-nél van. A körnek minden eleme piacra dolgozik, a legnagyobb haszon érdekében fejti ki tevékenységét.

Az innovációs forrás alatt egy szellemi terméket, például egy találmányt értünk, egy invenciózus ember alkotását. A zárt innovációs rendszer elemi körének tulajdonképpen ezt az invenciózus embert kell tekinteni.

Az innovációs menedzser szerepkörét csak kivételes tehetségű emberek tudják eredményesen ellátni. Nemcsak a témát jól értő szakembernek, jó szervezőnek és közgazdásznak kell lennie, de bizonyos fokig „megszállottnak” is. Az eredeti, újszerű gondolatok ugyanis éppen azért újak, mert eltérnek a begyökeresedett szokásoktól, véleményektől, a gyakorlattól. Objektív tényként kell tehát számításba venni azt az ellenállást, sőt gyakran ellenséges reakciót, amellyel az új gondolatot fogadják.

Legyőzni ezt az ellenállást csak olyan ember tudja, akiben az érdekeltség optimizmussal, nagy kitartással és aktivitással párosul. Ő az az ember, aki látja a találmányban rejlő potenciális piaci lehetőséget, és vállalja is ezért a küzdelmet. Ilyen menedzser hiányában sokszor a feltaláló az, aki elkeseredésében menedzseli a saját találmányát, és lévén — kevés kivétellel — erre a legalkalmatlanabb ember, legtöbbször árt vele a találmánya sorsának és saját magának is.

Vizsgáljuk meg most a kiemelkedően jelentős innováció *iniciálásának* kérdését, szem előtt tartva a műszaki színvonal és a gazdasági haszon-orientáltságot, mint célkitűzést, valamint a zárt innovációs körben részt vevő funkcionális elemek összetételét és kapcsolódását. A kutatás területén tevékenykedő tudóstól nem várhatjuk el egy kifejezetten haszon-, illetve piac-orientált innovációs projekt kezdeményezését; inkább arra számíthatunk, hogy a kiemelkedő technológiai lehetőségek között fogja keresni az innovációs forrást, a legmagasabb műszaki színvonal elérésére fog törekedni. A piaci lehetőségeket jól ismerő külkereskedő valószínűleg inkább haszonorientált, semhogy kimagasló technológiai értékű projectet kezdeményezne. A termelő vállalatnál pedig — ha nem rendelkezik magas értékű technológiai vagy piaci információval — egyik vonatkozásban sem várhatjuk el a maximális lehetséges hasznot célzó innováció kezdeményezését, mert a meglevő technológiai és piaci helyzetünk extrapolációjából tud csak kiindulni. A vállalkozás kezdeményezése nem azonos természetesen az innovációs kapcsolati rendszer vezérlésével.

Egy termelő vállalat is lehet gazdája, vezérlője az innovációs rendszernek, amennyiben rendelkezik az ehhez szükséges feltételekkel, biztosítani tudja az elérhető legmagasabb technológiai és piaci információ beáramlását, azaz a technológia és marketing vonatkozásában magasabb szinten áll, mint az innovációs folyamatban résztvevő társintézmények.

Társadalmi konfliktusok

Az innováció legtöbbször komoly *anyag*i kockázatot jelent a vállalkozók számára. Ezt áthidalni sokszor csak külső segítséggel tudják, és ebben a pénzüntézetek, bankok finanszírozó, hitelező szerepe, a technológiai információ-áramlást biztosító „felkaroló” szervezetek aktív segítsége döntő lehet. Egy iparilag közepesen fejlett országban a jelentős innováció megszervezéséhez és hasznosításához szükséges idő két-háromszorosa annak, amit erre egy iparilag fejlett országban fordítanak: iparilag fejletlen országokban pedig még ennél is hosszabb lehet. Ez idő alatt rendkívül nehéz feladatot jelent a szabadalmi védettség megőrzése; a valószínűsége pedig, hogy az iparilag fejlett országok megelőzik és learatják a fejlődő ország előtt az innováció gyümölcsét meglehetősen nagy, és ez megsokszorozza az anyagi is nagy kockázatot.

Ahhoz, hogy egy iparilag fejlődő ország vállalatának is legyen esélye az általa megteremtett innováció hasznának learatásához, nemcsak jó szervezésre és

hatékony, körültekintő iparjogvédelemre van szüksége, de nélkülözhetetlennek tűnik a fejlődés felfutó szakaszában *az állam által nyújtandó támogatás, védelem és orientáció is.*

Az innováció megghiúsulása kisebb-nagyobb *társadalmi konfliktusokhoz* vezet. És amennyiben az innováció útjában a kockázattól való idegenkedés áll, úgy az állam érdeke kell, hogy legyen a kockázat részleges áttérrelése, a kockázatviselés megosztása, hogy lehetővé tegye ezáltal a gazdasági fejlődést, és elkerülje az innováció megtorpanásával járó társadalmi konfliktusokat. A résztvevő pénzintézetek és vállalatok közötti kockázat megosztás, a vállalati gazdálkodás fejlesztése, a kényszerítő és ösztönző szabályozók hatékony alkalmazása, — ezek azok a módszerek, amelyekkel az állam csökkenteni tudja a fejlődéssel együttjáró, az innovációval összefüggő társadalmi konfliktusok hatását.

A tudás-átadás, a technológiai információ áramlásának megghiúsulása szintén az innováció megghiúsulását jelentheti, társadalmi konfliktusokhoz vezethet. A vertikális integritás, tehát a kutatástól az értékesítésig tartó láncolat folyamatosságának hiánya társadalmi konfliktusok sokaságát szüli. Az ilyen jellegű konfliktusok számarányának növekedéséből arra lehet következtetni, hogy a társadalom innovációs fejlődése akadályokba ütközik, hogy a technológiai információ áramlásának folyamatosságát olyan tényezők zavarják, amelyeknek a társadalmon belül szervezeti, illetve kapcsolatrendszeri okai vannak.

A találmány intézményesített védelme — a szabadalmi oltalom — ösztönzőként került bevezetésre az egész világon, így hazánkban is. Az ösztönzés abban nyilvánul meg, hogy az oltalom a feltalálót időszakosan monopolhelyzetbe helyezi, és ezzel erkölcsi és anyagi elismerés reményét nyitja meg számára. A monopolhelyzetben levő feltalálót, és az ugyancsak monopolhelyzetben levő, de a találmányt valamilyen oknál fogva hasznosítani nem kívánó vállalat, illetve intézmény között ellentét alakulhat ki. Ez az objektív ellentét megoldatlan marad, ha csak külső beavatkozással nem sikerül megváltoztatni a patt-helyzetet.

Az innováció mindig valami újnak a megvalósítását jelenti, és sohasem mentes a konfliktusoktól. Az innovációk szülte saját „konfliktusos” társadalmi éghajlat — paradox módon — éppen a konfliktusok miatt nem kedvez az innovációs tevékenység gazdaságilag feltétlenül indokolt fokozásának, sőt gyakran akadályozza azt. Ezt a jelenséget a társadalom innovációs tehetetlenségének is nevezhetjük.

Minél nagyobb, korszakalkotóbb az innováció, annál nagyobb a társadalom innovációs tehetetlensége. A korszakalkotó egy lépéses innovációkkal szemben a társadalom ellenáll, bármennyire is elismeri azok jogosságát.

Egy hajszesz gyártáshavétele sokkal egyszerűbb és könnyebb, mint például áttérés az egyéni földművelés technológiájáról a nagyüzemi, iparszerű, kollektív földművelés technológiájára. Ez a jelenség nemcsak a technológiák népgazdasági súlyarányának eltérő abszolút értéke miatt következik be, hanem azért is, mert a társadalmi érték képzése jellegében megoszló, sokvetületű. A szélesen megoszló és ezért erőteljesen kiható nagy súlyarányú társadalmi értéket produkáló technológia változása pl. innováció hatására, minden bizonnyal megrázkódtatást idéz elő a társadalmi értékképzés megszokott folyamatában, azaz társadalmi konfliktust kelt.

A társadalmi értékképzés szempontjából jelentős innovációk irányának megválasztása, majd megszervezése és több lépéses megvalósítása kellő *politikai körültekintést* igényel és nem nélkülözheti a központi irányító szervek segítség-

gét. A társadalmi innovációs tehetetlenség legyőzésének, a jelentősebb társadalmi konfliktusok elkerülésének egyik hatékony módja a majdani ipari alkalmazást megalapozó tudományos kutatás céltudatos indítása, a jövőre orientált technológiák „csíráinak elültetése” lehet, melyekből a jövőben technológiai innováció nőhet ki. Ez nem más, mint a pillanatnyi gazdasági szükségleteken felülemelkedő hosszú távú tervezés művészete.

Nem elhanyagolható az innováció szülte konfliktusok *nemzetközi vonatkozása* sem. A technológiai front legjövődélmezőbb területeinek elfoglalására és kiaknázására való törekvés, a szelektív iparfejlesztés más országok iparfejlesztési elképzeléseire való kihatása az érdekek szembekerüléséhez is vezethet, ami az innovációs célkitűzések külpolitikai vonzatainak tanulmányozását, az elképzelések nemzetközi egyeztetését teszi szükségessé. Az innovációs politika tehát társadalmi politikát is jelent, és nem nélkülözheti az állam általi orientációt, a körülmények és módszerek gondos mérlegelését, a gazdálkodó egységek tevékenységének serkentését és összehangolását.

*

A fejlődés technológiai, gazdasági és szociálpolitikai síkjainak tudományos elemzésével, a célok és tervek gondos kidolgozásával alkalmazkodni lehet a felgyorsult műszaki tudományos haladás és a megváltozott külpiaci helyzet feltételeihez; a három fejlődési sík közötti összefüggések figyelembevételével ki lehet használni az aktív tervezett innováció hatékony gazdasági alkalmazásában rejlő lehetőségeket.

Az aktív innovációt jelentő vállalkozás célravezető formája a kutatástól az értékesítésig, illetve hasznosításig tartó innovációs láncot képező vállalatok, intézetek társulása lehet, a közös fejlesztési stratégia kitűzése és végrehajtása.

„Napjainkban félelmetes egyensúlyzavar tapasztalható az újítások terén. Sok-sok évszázad után, amelyekben az újítás csaknem észrevehetetlen volt, s további néhány évszázad után, amikor a műszaki haladás azonos volt az általános emberi haladással, immár eljutottunk egy olyan szakaszba, amelyben az újítás; kényszerűség ám ez csakis a technológiai újításra vonatkozik. A katonai-ipari komplexumon kívül más nagy anyagi érdekösszefonódások is kialakultak, főként az avantgarde iparágakban és a kutatóintézetek esetében, amelyek úgy vélik, hogy dilemmájuk: 'újítani vagy elpusztulni'.”

(Gábor Dénes: *Innovations: Scientific, Technological and Social. University Press, Oxford, 1970.*)

INNOVÁCIÓ — SOKSZEMKÖZT

Nemcsak az embereknek, néha a szavaknak is lehet karrierjük. Gondoljunk csak a kibernetika, vagy a kreativitás fogalmainak társadalmi „felemelkedésére”. A tudományos kategóriák felfelé ívelő életpályáját az értelmezések és a félre értelmezések összekuszálódó vitái kísérik. Van, hogy egy-egy felkapott kifejezés indokolatlanul háttérbe szorítja fogalomtársait és egyeduralomra tör. Végül azonban minden arra érdemes fogalom beilleszkedik a tudományos megismerés kategória-rendszerébe. Az innováció napjaink egyik divatos kifejezése. Sokszor minden alap nélkül kezdi helyettesíteni az alkotás, az újítás vagy a korszerűsítés fogalmát. Ennek ellenére szükségszerűen került a pszichológiai, a szociológiai, a közgazdaságtani és a politológiai elemzések középpontjába. Az innováció napjainkban a társadalmi, gazdasági fejlődés kulcskérdése. Sokszínű és szerteágazó kapcsolatait tükrözik az alábbi interjúk, amelyek különböző oldalról és eltérő szempontokból közelítik meg az innováció problémáját.

Kádas Kálmán

a műszaki tudományok doktora, ny. egyetemi tanár

Mi az innováció és miért nő a jelentősége napjainkban?

Az innováció egy kreatív gondolat tárgyasululásaként megjelenő, általában nagy hatékonyságú új termék, új technológia vagy új szervezési eljárás, amelyet a társadalmi gyakorlat „befogad”. Az innováció fogalmát nem fedi pontosan az újítás szó. A valóságban inkább megújodásnak kellene fordítani. Ez utóbbi fogalom hívebben adja vissza az innovációnak azt a jelentését, amely az újratermelési folyamat szoros kapcsolatban levő elemeinek összehangolt korszerűsítését fejezi ki. A gazdasági és műszaki fejlődés mai szintjén ugyanis egy új termék bevezetése szükségszerűen maga után vonja a technológia és a szervezettség megújítását is. Ehhez viszont a termelő munkás szakképzettségének és munkakultúrájának korszerűsítése, a kutatási-fejlesztési és marketing tevékenységek, valamint a vezetési módszerek és a szervezeti struktúra folyamatos fejlesztése is elengedhetetlen. Fogadni kell tudni az új technikát!

A jelenlegi világgazdaságot az energiahordozók és nyersanyagok árának emelkedése és a Föld sok részén a piacok szűkülése jellemzi. Ez a helyzet tartósan ígérkezik. A legtöbb ország a költségvetés és a nemzetközi fizetési mérleg egyensúly-hiányával küszködik. A problémák megoldását mindenki az export fokozásától reméli. Ehhez a korábbiaknál versenyképesebb termékekkel és értékesítési feltételekkel kell megjeleníteni a világpiacon. A legtöbb nyersanyagban szegény ország számára a versenyképességet az biztosíthatja, ha a termékeik meghatározott mértékű újdonságot képviselnek. A jelenlegi világgazdasági értékrend ugyanis a világpiacon megjelenő valódi újdonságot *extraprofittal* jutalmazza. Ezért hibás az a szemlélet, ha a fejlődésünket csak önmagunkhoz mérjük, ha innovációinkat kizárólag korábbi termékeinkhez viszonyítjuk. Termékeinknek a nemzetközi versenyben kell előkelő helyezést elérniük. Másokhoz — a versenytársakhoz — viszonyítva kell tehát minőségben és árban helytállni, és még újdonság-értékkel is rendelkezni.

Miben különbözik az innováció-központú és a hagyományos szemléletű fejlesztés?

Egy innovációs programot általában a piacról jövő információ indít el. Végrehajtását végigkíséri a piac „naprakész” ismerete és ennek alapján állandóan módosul. Az értékesítés ugyanakkor magában foglalja a piac „megdolgozását” is. A hagyományos szemléletű termékfejlesztés ezzel szemben vagy a kutatás-fejlesztés, vagy a termelés által felvetett problémákhoz kapcsolódik. Az a kérdés, hogy a piac egyáltalán igényli-e a kifejlesztett, magasabb műszaki színvonalú terméket, gyakran fel sem merül. Ezt a hibás gyakorlatot csak erősíti, hogy gazdaságunkban (és ezen belül vállalataink zöménél) a tudományos kutatás, a műszaki-fejlesztés, a gyártás és az értékesítés széttagolódik. Az innovációs lánc szervezetiileg elkülönülő elemeit a jelenlegi tervezési gyakorlat nem képes megfelelően összehangolni. A piaci kapcsolatokon alapuló anyagi érdekeltség szerepe viszont még gyenge a koordináció javításában. Ez a fő oka annak, hogy az innovációs periódus nálunk meghaladja a 10 évet, ami többszöröse a nyugat-európainak, még inkább a Japánban levőnek és több fontos terméknel jóval hosszabb, mint azok ún. piaci élettartama. Az ilyen huzavonával előállított termékek nemegyszer régen elavulnak mire piacra kerülnek. Újabban fejlett országok vállalataival kötött egyes kooperációs megállapodások jelentősen rövidítik ezt az igen hosszú nyúló innovációs periódust.

A hagyományos szemléletű fejlesztés ezen túlmenően „termékorientált”. Ennek sajátos utóhatása, hogy bár az innováció szerepét felismertük, ez nálunk leszűkült termék-innovációra.

A nagyszámú, nem kielégítő sikerrel zárult licencia-honosítás tapasztalatai azonban bizonyították: a termék-innovációk hatékonyságát alapvetően lerontja, ha az innováció nem az egész újratermelési kultúra (kutatás-fejlesztés, technológia, szervezethez, munkakultúra, vezetési módszerek és piaci stratégia) összehangolt korszerűsítésére irányul.

Pataki Ferenc

a neveléstudományok kandidátusa,
az MTA Pszichológiai Intézetének igazgatója

Alkalmazza-e a pszichológia az innovatív személyiség fogalmát?

Szellemi életünkben gyakran felbukkannak korábban ismeretlen, tetszetős fogalmak. Ezek rendszerint gyakorlati problémákra utalnak, ám azt az érzést erősíthetik a laikusokban, hogy néhány „rövidre zárt” divatos formulával értelmezhetők és megoldhatók a valóság szerteágazó problémái. Sok szempontból ilyennek érzem az innováció, az innovatív személyiség fogalmát. Amennyire meg tudom ítélni, a pszichológusok az „innovatív személyiség” kifejezést nem szívesen használják. Nem azért, mintha a kifejezés tartalmatlan volna. Ám, amiként szinonimája a kreatív (vagy „érthetőbb”) nyelven az alkotóképes) személyiség, ez sem írható pontosan körül, mint egyetlen meghatározott személyiség-típus. *Einstein* meg *Edison* is alkotó személyiség volt, de — amennyire ez megítélhető — alig lelünk közöttük hasonlóságot. Ezért kilátástalan olyan tesztrendszert vagy egyéb módszereket kutatni, amelyekkel a sokaságból kihalászhadjuk, majd a „megfelelő helyre” tehetjük az innovatív egyéneket. A valóságban egy sokarcú és soktényezős személyiség-tulajdonság együttesről van szó. Az alkotóképes személyiség tehát csak úgy gondolható el, mint véges számú típusok gyűjteménye. Nyilvánvalóan más személyiségjegyek jellemzik az „újítókat” a művészetben, a matematikában, a társadalomtudományokban vagy a gazdaságban és a politikában. Rendkívül fontos ezért, hogy a nagy intellektuális-kritikai és karakter lehetőségekkel rendelkező emberek meglegjék a maguk valódi „tárgyát”, cselekvési terét. Egy nagyszerű műszaki elme esapnivaló adminisztrátor lehet, és viszont.

A valódi innováció nem csupán a tiszta gondolkodás szférájában halad előre, hanem egy meghatározott gazdasági, társadalmi és kulturális környezetbe ágyazott intézményrendszerben. Miként hat ez az innovációt hordozó személyiségre?

Az innovációs folyamatról elválaszthatatlan, és azt jelentősen meghatározza, hogy egy adott kultúra értékrendje mennyire támogatja az innovációt, illetve az alkotó személyiség kiválasztódását. Az újra való törekvés és a teljesítmény-késztetés nem pusztán a személyiség vonása. Legalább ilyen mértékben támogatják vagy hátráltatják a kulturális tradíciók és minták, az érvényes és elfogadott kiválási- és karrier-modellek.

Az innovációs folyamatnak van azonban még egy harmadik dimenziója is. Ez pedig az adott társadalom „itt és most” szerkezete. Azok a társadalmi és politikai viszonyok, mikrostruktúrák, illetve ezek intézményrendszerei, amelyek hol akadályozzák, hol segítik az innováció befogadását. A valóságban tehát az újító személyiséget jellemző intellektuális képességekhez (eredetiség, kritikusság, elfogulatlanság stb.) jellembeli és akaratvi vonások, sőt elengedhetetlen feltételként, a társadalmi viszonyok kezelésének képessége is társul.

A közvetlen mikrokörnyezet hatása igen erős, és nálunk sajnos rendszerint kedvezőtlen. A munkahelyi kollektívák többnyire egyenlősítő elvűek, konfliktustűrő képességük gyenge, következőképpen erős a „középszerű-orientáció”. Így az újító elveszti szociális támaszát, és gyakorta bogarassá, különccé, sőt rögeszméssé válik. „Kiszorul” az intézményes formák és mechanizmusok keretei közül, és „nehéz ember” lesz belőle. Ha viszont sem az uralkodó társadalmi értékrend, sem pedig az anyagi ösztönzés nem teszi kellőképpen „kifizetődővé” az innovációt, ez behatárolja az innovációra irányuló nevelés lehetőségét is. Nem lehet hatékony az innovatív személyiség nevelése, ha a társadalom nem tart igényt az innovációra, ha nem működik benne „innovációs kényszer” — és pedig mind az egyén, mind a társadalom szintjén.

Vajon biztos-e, hogy csupán egyfajta közösség és személyiségtípus lehet innováció-központú, nem közelítjük-e meg az innováció problémáját túlságosan is „európai szemmel”?

Ha az eddigi „leginnovatívabb” társadalmakat megvizsgáljuk, azt látjuk, hogy a történelmi fejlődés folyamán két alaptípus jött létre. Az egyik az egyéni teljesítményelvű, az egyének és a csoportok szabad konkurenciáján nyugvó, mondjuk így, nyugat-európai — észak-amerikai modell. A másik, a kollektivistikus teljesítmény-orientációjú és bizonyos értelemben patriarchális szellemű japán modell. A japán társadalom, miközben magába fogadta a kapitalizmust, sokat megőrzött a tradicionális társadalom archaikus és ősi kollektivistikus formáiból. Érdekes tény, hogy Japánnak kevés a Nobel-díjasa, viszont kimagasló a gazdasági innovációs képessége. Erdemes volna ebből a szempontból egyszer végiggondolni a szocialista fejlődést, amely a maga társadalmi bázisán tulajdonképpen a közösségi értékek és az egyéni teljesítményelv összehangolására tesz történelmi méretű kísérletet.

Almási Miklós

a filozófia tudományok doktora, egyetemi tanár

Amikor az innovációról beszélünk, legtöbbszörnek a tudomány vagy a gazdaság jut az eszébe. Vajon létezik-e innováció a kultúrában is?

„A kultúrában, különösen pedig a művészetben — bizonyos megszorításokkal — éppen úgy beszélhetünk innovációról, mint a tudományban vagy a gazdaságban. Van azonban egy alapvető különbség közöttük. A műszaki és a gazdasági életben az egymást követő új-

tások értékben egymásra épülnek. A létrejött innováció a korábbi eredményeket felül-
múlja. Az új, bizonyos értelemben, tagadja a régit. A kultúrában viszont nincs ilyen egy-
másra épülő értékhierarchia. *Michelangelót* nem múlják felül az expresszionisták, *Beetho-
vent* nem cáfolja *Bartók*. A stílus, a látásmód és a technikák megújulása a művészetben
nem úgy megy végbe, hogy a korábbi érték megszűnik.

Ez a különbségtétel azért fontos, mert a XX. században a kultúrában is előtérbe került
egy olyanfajta értékújítási törekvés, amely a technikai oldalról indul ki, és abszolutizálja
a technika szerepét. Ez a „technicista” tendencia főként a képzőművészetekben és a zené-
ben érzékelhető. Abból fakad, hogy a műszaki fejlődés eredményeképpen olyan új eszkö-
zök kerültek a művészet hatókörébe, amelyek ténylegesen többet tudtak, mint a koráb-
biak. Ezekkel a világ új oldalról ragadható meg, és plasztikusabban fejezhető ki egy-egy
művész gondolata. Ez a pozitív tendencia veszélyeket is rejt magában. A technika sokak
szemében fetiszizálódott, és az a látszat alakult ki, hogy képes átvenni az értékteremtés
szerepét.

Milyen kapcsolat van a technikai és a művészeti innováció között?

A műszaki fejlődés egyrésztől lehetőséget nyújtott a művész eszköztárának megújításá-
hoz. Nem véletlen, hogy éppen a XX. században gyorsult fel a művészetben is az innová-
ció folyamata. Van azonban egy közvetett kapcsolat is, amelynek a hatása legalább ilyen
jelentős. Az ipari, majd a tudományos-technikai forradalom eredményeként állandósuló
innováció hatására az új iránti fogékonyság áthatja a mindennapi életet. Jól mutatja ezt,
hogy a divatok hullámozása egyre gyorsul. Az újításra való törekvés fokozatosan civilizá-
ciónk kulturális tradíciójává lett. Ez a szemlélet meghatározó a kulturális értékek mérle-
gelésénél is. „Csak az új az, amire érdemes odafigyelni” — súgja nekünk az a láthatatlan
közvetítő közeg, amely az embert a műalkotások szférájával összeköti. Ennek hatására
innovációból esetenként túlkínálat van, mert a divat hulláma értéktelen alkotásokat emel
ki. Ám hosszabb távon mindig elválik, hogy a technikai újítás valóban segített-e mara-
dandó értéket létrehozni.

Mi jellemzi a művészeti innováció létrejöttét és társadalmi befogadásának folyamatát?

A művészetben fellendülések — mondjuk így: „innovációs hullámok” — akkor ala-
kulnak ki, amikor a társadalmi fejlődés új kérdéseket vet fel, a művész erre képes „ráhan-
golódni” és sikerül felfedeznie az új problémák kifejezésének megfelelő technikáját. Ilyen-
kor az értékteremtés és a technikai újítás valódi innovációvá kapcsolódik össze. Ám, ha
a művész nem ismeri fel, hogy a fejlődés homlokterében levő kérdés megváltozott, a tech-
nikai újítás lehetőségei hamar kifulladásra kerülnek.

A művészeti innováció befogadásában a kulturális tradíciókban megtestesülő érték-
struktúra játsza a meghatározó szerepet. Ezt rendkívül bonyolult tanulási folyamat ered-
ményeként, neveltetésünk hagyományozza át. Az újat szintén tanulni kell! Ám csak kevés
művészeti alkotás esetén alakul ki társadalmi igény az újratanulásra. Így a művek egy
jelentős része kihullik a rostán. És ez így is van rendjén. A társadalomnak nem annyira
a technikai újítást kell bátorítania, mint inkább a problémalátást. A valódi művészeti
innováció létrejöttét sokkal inkább támogatja a konfliktusokban gazdag társadalmi közeg,
mint a divat által vezérelt világ.

Milyen szerepet játszanak a tudományos kutatóintézetek az innovációs folyamatban?

A fejlődés mai fokán a tudományos kutatóintézetek nélkülözhetetlen elemei a gazdasági és műszaki innováció folyamatának. Társadalmi hatékonyságukat alapjában véve két tényező határozza meg. Az egyik az, hogy a társadalmi, gazdasági környezet mennyiben kényszeríti ki és segíti elő részvételünket az innováció folyamatában. Ez voltaképpen egy „torzszülött” kérdés! A gazdasági fejlettség egy meghatározott szintjét elért országnak, különösen egy szocialista társadalomnak szükségképpen innováció-központúnak kell lennie. Hazánkban azonban, sajátos történelmi, társadalmi és gazdasági okok miatt a társadalmi környezet nem eléggé támogatja az innovációt.

A másik, a kutatóintézeteket közvetlenebbül érintő probléma az, hogy megtalálják-e helyüket a társadalmi innováció folyamatában? A probléma megoldására látszólag könnyű recept kínálkozik. Minthogy a kutatás-fejlesztés a piacra irányuló gazdasági tevékenység része, ezért kézenfekvőnek tűnik, hogy az innovációs folyamatot teljes egészében a termelő szférába integráljuk. Ám a nemzetközi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a termelés érdekeltsége általában rövidebb távú, mint az innovációs ciklus. Gazdaságunkra pedig ez fokozottan érvényes. Ezért van szükség a társadalmi innovációnak azon a szakaszán tevékenykedő kutatóintézetekre, amely „kiesik” a vállalatok érdek- és érdeklődési szférájából.

Ennek alapján hogyan határozható meg egy akadémiai műszaki kutatóintézet célrendszere és tevékenységi struktúrája?

A tudományos kutatóintézetek — közöttük a SZTAKI — feladata, hogy a „gyakorlat előtt” járjanak. A műszaki és tudományos fejlődés hosszú távú tendenciáit követve meghatározott „húzóerőt” kell gyakoroljanak az ipar fejlődésére. Tevékenységük valódi értékét tehát nem elsősorban árbevételük mutatja. Társadalmi feladatukat akkor töltik be, ha az adott tudományterületen sikerült „nevet szerezniük”. Ez pedig akkor lehetséges, ha a gyakorlatban is elsajátítják azokat a készségeket, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy néhány területen együtt haladjanak a nemzetközi élvonallal. A publikációs tevékenység afféle „intellektuális csereeszközt” jelent. Mondhatni „belépőjegyül” szolgál ahhoz, hogy részt vehessenek a tudományos információk „kereskedelmében”. *Tehát az egyik cél:* olyan nemzeti kutatóhelyek létrehozása, amelyek elfogadott hidak lehetnek a világ haladásához, méghozzá a laboratóriumi kutatással és nem a „vásáron” való megjelenéssel egyidőben (ez jó öt év különbség).

A másik: fogadó kultúra megteremtése, amely megszűr, és a hazai viszonyokhoz alakít. Ez elengedhetetlenül fontos az innováció átvétele (licenc-, technológia-vásárlás stb.) során; biztosíték arra, hogy az átvétel hasznos és nem a kiszolgáltatottságot fokozó, az elmaradást rögzítő lehessen.

A harmadik cél: új eredmények létrehozása. Enélkül az első két cél egyedül hamarosan sterillé tenné a kutatóhelyet. A konkrét feladat ad új problémát a kutatásnak, siker- és biztonságérzetet a kutatónak, hogy nem jár rossz nyomon, és nincs meddő játékokra ítélve. Ez ad hitelt az intézménynek saját hazájában. Végül, de nem utoljára ez ad esetleg áttörési lehetőséget egy-egy szűkebb fronton az ipar számára, ami ott ugyanazt jelenti, mint az elméleti belépőjegy: lehetőség az egyenrangú nemzetközi kooperációra.

A tudományos kutatóintézetek tevékenységét alapvetően meghatározza technikai felszereltségük színvonala. De milyen szerepe van az innovációt támogató intézeti légkörnek?

Egy tudományos kutatóintézetben, amely hatékonyan kíván működni, veszélyes bármiféle autokratikus vezetési stílus. Ez nem azt jelenti, hogy valami primitív demokráciát vagy liberalizmust kell megvalósítani. Az innováció-központú tudományos intézet bizonyos értelemben „arisztokratikus”, ahol az intézeti légkör és értékrend erőteljesen differenciál a képességek, a tényleges tudományos teljesítmény szerint. Ennek következményeként a szervezetekben a hivatalos struktúra mellett egy sajátos „árnyék” struktúra is kialakul. Ebben az emberek nem hivatali rangjuk, hanem tudományos tekintélyük szerint helyezkednek el. Ez a két struktúra többnyire éles konfliktusban áll egymással. Ám ezek a *konfliktusok*, ha csak nem haladnak meg egy kritikus mértéket, szükségesek, *éltető elemei* az innováció-központú szervezetnek.

Nagyon fontos ezért, hogy a tudományos kutatóintézetet ne szervezeti eszközökkel, hanem az emberi kapcsolatokon keresztül irányítsuk. Egy tudományos közösségben, akár csak egy zenekarban vagy egy színháznál, az egyéni intellektuális képességek a meghatározóak. Ezek az emberek elsősorban individuumok, így nem „helyettesíthetőek”. Emiatt különbözik szükségképpen egy tudományos intézet a fejlesztő intézetektől, vagy a vállalatoktól, ahol a szervezet *szervezett* tevékenysége a meghatározó.

Birman Erzsébet

a Magyar Nemzeti Bank Innovációs Alapjának igazgatója

Egy gazdasági vállalkozó szemében miben különbözik az innováció a műszaki fejlesztéstől?

Magyarországon ma még egy eléggé skolasztikusnak tűnő vita folyik arról, hogy az innováció relatív vagy abszolút kategória-e. Sokan — elsősorban a műszaki szakemberek — azt vallják, hogy ha egy adott országban, egy meghatározott vállalatnál az addigi termékeknél, technológiáknál és szervezési eljárásoknál újabbat állítanak elő vagy vezetnek be, az — függetlenül a nemzetközi értelemben vett újdonságától — innovációnak tekinthető. A műszaki fejlesztés azonban csak akkor válik ténylegesen innovációvá, ha a piacon ér el sikert. A piacon viszont éppen az abszolút értelemben vett újdonságokkal lehet igazán versenyképesen megjelenni. Ezek teszik lehetővé, hogy „extraprofitot” is realizáljunk. Véleményem szerint, a relatív műszaki fejlesztés — bármennyire hasznos és nélkülözhetetlen — nem azonos az innovációval. Az innováció olyan új termékeket és technológiákat biztosító műszaki fejlesztés, amelyekkel a piacon versenyképesen lehet megjelenni, amelyeket a piac „megéltet”.

Miért fontos a műszaki fejlesztés és az innováció megkülönböztetése?

Bár a két fogalom között átfedés van, a megkülönböztetés iparpolitikai szempontból fontos. Ha minden relatív műszaki fejlesztést elfogadunk innovációnak, akkor az iparpolitikában az ún. követő fejlesztési politika válik egyedül meghatározóvá. Ez nagymértékben csökkenti ugyan a termelési kockázatot, azonban minden olyan esetben, amikor a termelési nagyságrend meghaladja a hazai piac nagyságát, növeli az értékesítés kockázatát, és optimális esetben is csak szerény jövedelmezőséget biztosít. A követő fejlesztést (licencek, know-how, technológiák vásárlását és adaptálását) tehát feltétlenül kombinálni kell az újat — vagy az átvett továbbfejlesztését — biztosító innovatív fejlesztéssel. Az

innovációs tevékenység, vagyis az új szellemi termékek értékesíthető termékké, technológiává való fejlesztése nagyobb kockázattal jár, mint az adaptációs fejlesztés (nem összegszerűen, hanem a kimenetel szempontjából!). Azonban siker esetén a piacon nemcsak stabil pozíciót, hanem többletnyereséget is el lehet érni.

Miért került most az érdeklődés homlokterébe az innováció?

A világpiacon tapasztalható recesszió szükségszerűen irányította a figyelmet az innováció fontosságára. Az egyre élesedő versenyben a nyersanyagszegény országok előnyre csak új technológiával és új termékekkel tehetnek szert. A hagyományos gyártás területén ugyanis az olcsó munkaerővel rendelkező fejlődő országok kerülnek előnyös helyzetbe. Ez a felismerés készteti a fejlett tőkés országok kormányzati szerveit, bankjait is arra, hogy különböző eszközökkel támogassák az innovációs tevékenységet. Mivel azonban az innováció olyan kockázattal jár, amelyet egy kis- vagy középnagyságú vállalat nem tud elviselni, egyre-másra alakulnak olyan szervezetek, vállalatok, amelyek a kockázat egy részét magukra vállalják. Ezt a célt szolgálja Magyarországon az Innovációs Alap, amely a Magyar Nemzeti Bank tulajdonában levő Központi Váltó- és Hitelbank Rt. keretében működik.

Mi az újdonsága az Innovációs Alapnak?

Az Innovációs Alap magyar szellemi termékek kifejlesztésével kapcsolatos műszaki fejlesztési költségeket finanszíroz. Ez azonban nem jelent sem támogatást, sem hitelt (előbbi kaphat egy vállalat az OMF-től vagy a minisztériumtól, utóbbit a Magyar Nemzeti Banktól). Ha az ily módon finanszírozott fejlesztés bármely okból nem vezet piaci sikerhez, az Alap nem kapja vissza a pénzt. Ha viszont a fejlesztés nyomán megindul az értékesítés, az Alap részesedik a bevételből, addig míg a ráfordításokat meghatározott mértékben meghaladó összeghez hozzá nem jut. Emellett az Innovációs Alap bizonyos „közvetítő”, szervező szerepet is vállal a feltalálók, kutatók, fejlesztők, termelők és kereskedők között. Ezek az „újdonságok” egyúttal azt is jelentik, hogy az Innovációs Alap tevékenységét is innovációs kísérletnek kell tekinteni, amelynek várható kimeneteléről csak egy-két év múlva lehet majd képet alkotni. Egyet már most meg lehet mondani: ha a vállalkozás nem is hozná meg a várt eredményeket, fontos tanulságokkal fog szolgálni.

Kozma Ferenc

a közgazdaságtudományok doktora, a Minisztertanács
Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkárságának főosztályvezetője

Az innováció megítélésében és „kezelésében” történt-e változás gazdaságpolitikánkban?

Az elmúlt évtizedekhez viszonyítva egy egészen új gazdaságpolitikai szemlélet van kibontakozóban, amely azonban a VI. ötéves terv kidolgozása során még nem vált általános gyakorlattá. Ez az új szemlélet az innovációt, bizonyos mértékben, független változóként kezeli. Nem abszolutizálja, egyszerre fejlesztési célnak és a hatékonyság növelése eszközének tekinti. Korábban azt feltételeztük, hogy a kutatási-fejlesztési, beruházási stb. tervek végrehajtása automatikusan vezet a termék- és termelési szerkezet folyamatos megújulására. A valóságban viszont az innováció folyamata lassú és alacsony hatékonyságú volt. Az új gazdaságpolitikai szemlélet ezért a hatékonyság és gazdaságosság mellett az innovációt helyezte a figyelem középpontjába.

Ha a magyar gazdaság „anatómiáját” boncolgatjuk, feltárhatók azok a területek, amelyeken másoknál jelentősebb mértékben vagyunk képesek innovációra. Ezek a területek nem feltétlenül esnek egybe gyártási ágakkal. Bizonyos szakmai kultúrához, egy-egy kiemelkedő tudományos egyéniséghez vagy jól koncentrált kutatási-fejlesztési kapacitáshoz kapcsolódnak. Ha ezeket a területeket felrajzoljuk a népgazdaság „térképére”, nem összefüggéstelen halmazt, hanem olyan rendszert kapunk, amely kijelöli a népgazdaság „innovációs blokkjait”. A gazdaságpolitikának ezekből az innovációs blokkokból kell kiindulnia. A népgazdaság innovációs készségének és képességének „feltérképezése” alapján azután konkrétan kijelölhető az innováció-központú *célrendszer*.

Az innováció-orientált gazdaságpolitika második eleme az *eszközrendszer*. Meghatározása azért különösen nehéz, mert az innováció több dimenzióban (egyrészt az „oktatás-kutatás-fejlesztés-gyártás-értékesítés”, másrészt az „egyén—csoport—vállalat—népgazdaság” dimenzióban) is soklépéses folyamat. Az innovációra fordítható erőforrások korlátozottak. Az eszköz-rendszernek így tükröznie kell a célrendszer által kifejezett szelektivitást. Emellett azonban az egyének, a csoportok és a vállalatok innovációs teljesítményéhez kötött szelektivitást is érvényesíteni kell. Mindenekelőtt azoknak legyen lehetőségük fejlődni, akik hatékonyan hasznosítják innovációs potenciáljukat.

Az innovációs folyamat gyorsítása szempontjából lényeges tényező a *szervezeti rendszer*. A népgazdaság struktúráját e tekintetben jelentősen át kell formálni. Szervezeti eszközökkel is segíteni kell, hogy az ipari kutató-fejlesztő intézetek cél- és érdekeltségi rendszere közelebb kerüljön az iparhoz. Legalább ilyen fontos azonban, hogy vállalataink is megtalálják az innovációt leginkább segítő szervezeti rendszert. A multinacionális vállalatok mintájára ezt leginkább olyan forma segítené elő, ahol a közel azonos területen tevékenykedő termelőegységek, különböző feltételektől függően lazább vagy szorosabb kapcsolatot építenének ki, de egyetlen szervezetben egyesítenék az innovációs folyamat elejét, a kutatás-fejlesztést és a végét, a külkereskedelmi értékesítést.

Az innováció-központú gazdaságpolitikának nélkülözhetetlen eleme a megfelelő *értékrendszer* és az ezt tükröző *szemlélet* kialakítása. Az innovációt nem a feltalálók hozzák létre. Résztvesz ebben mind az értelmiség, mind a szakmunkások jelentős rétege is. Az innovációs folyamat felgyorsításának tehát kulcskérdése: hogyan becsüljük meg anyagiilag és erkölcsileg az alkotó embert. A társadalomnak „szent” emberként kell kezelni a „nehéz embereket”. Az országnak tett *politikai szolgálat*, ha valaki jelentős innovációt hoz létre. Végül, de nem utolsósorban: bátorítani kell a szakmai kultúra szélesítését és nemcsak szűk szakmai értelemben, hanem a népgazdasági kitekintés és az emberekkel való bábni tudás tekintetében is.

Mezey Barna

a CHINOIN vezérigazgatója

Beszélhetünk-e arról, hogy napjainkban az innováció került a vállalatok tevékenységének a középpontjába?

Nyugodtan mondhatjuk, hogy ma már kivétel nélkül minden vállalatnak innováció-központúnak kell lennie. Ez azt jelenti, hogy struktúrájának, szervezetének, valamint a munkaerő szakképzettségének folyamatos korszerűsítése határozza meg céljait, fejlődési irányát és tevékenységi stílusát. Természetesen lehetnek vállalatok, amelyek nagyobb jelentőséget tulajdonítanak az innovációnak, mint mások. Ám a tevékenységi terület alapvetően eldönti a vállalat innovációs igényét. Azokban az iparágakban, amelyek kutatásiigényesek, és ahol a termékértékesítés gyors (pl. elektronika és a gyógyszergyártás) egy

vállalat egyszerűen nem teheti, hogy nem újítja meg folyamatosan egész struktúráját. Akinél az innováció folyamata megakad, az rövid időn belül kiszorul a piacokról, lemarad.

Hogyan alapozható meg az innovációra-irányuló vállalatpolitika?

Az innovációt szükségképpen a piac igényei kell, hogy meghatározzák. Ám a „piac igénye” nem mindig azonos azzal, amit ma kíván a piac. A gyógyszer- és növényvédőszer-gyártás területén az új termékek bevezetéséhez hosszú idő kell. Az innovációs ciklus eléri a 10 évet. Ezért a kutatásra vonatkozó döntések nem a szokványos értelemben vett piaci prognózison, hanem tudományos és technológiai prognózisok sorozatán alapulnak. Ezek tárják fel milyen területen lehetségesek szintáttörés jellegű felfedezések, és milyen irányba fejlődik tovább az orvostudomány. Ezek az elemzések voltaképpen távlati piaci prognózisoknak tekinthetők.

Melyek az innovációs folyamat legfontosabb akadályai vállalati szemszögből?

Az innovációs folyamat lassúságáért, megítélésem szerint jelentős mértékben felelős, hogy a „kutatás–fejlesztés–gyártás–értékesítés” szervezeti rendszere hazánkban széttagolt. Az 1950-es évek gazdaságfejlesztési koncepciója alapján a vállalatokról leválasztottuk a K + F bázis nagy részét (amikor az ipari kutatóintézetek hálózatát létrehozták) és a külkereskedelmet, vagyis az innovációs lánc elejét és végét. Ez komoly mértékben megnehezíti a vállalatok marketing szemléletű innovációját.

A második tényező, amely döntően befolyásolja az innováció létrejöttét és még inkább alkalmazásbavételének időtartamát, az *érdekeltség*. Gyorsabban és hatékonyabban valósul meg ott a K + F eredmény, ahol az együttműködőket a közös anyagi érdekelttség szálai fűzik össze. Ez egyaránt igaz egyénekre, csoportokra és szervezetekre. Természetesen, amikor az érdekről beszélünk, ezt nem szabad kizárólag az anyagi ösztönzésre szűkíteni. Ennek szerepe meghatározható ugyan, de az innovációt esetenként jelentősen befolyásolják olyan szubjektív tényezők, mint a presztízs vagy az irigység.

Végül, de nem utolsósorban az innovációs folyamat hatékonyságát alapvetően behatárolja *gazdasági környezete*. A jelenlegi bonyolult és nehéz gazdasági helyzet furcsa módon, támogatja is, és akadályozza is az innovációt. A szabályozórendszer megteremti ugyan az újítás kényszerét, de a jelentős mértékű elvonás korlátozza a megvalósítást. Ez konkrétan abban nyilvánul meg, hogy a „relatív-innováció” lehetőségei, minthogy ezek általában kevés beruházást igényelnek, kedvezőbbé váltak. Az „abszolút-innovációk” esélye ugyanakkor csökken. Ezek ráfordítás- és időigénye nagy, kockázatuk jelentős. Ennek vállalását pedig az érvényben levő szabályozórendszer nem támogatja.

Kulcsár Kálmán

az MTA levező tagja, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének igazgatója

Indokolt-e arról beszélni, hogy vannak az innovációt ösztönző, illetve nem innováció-központú társadalmak?

Ha a jelenlegi társadalmakat összehasonlítjuk, szembetűnő, hogy vannak olyanok, amelyekben a társadalmi-gazdasági innovációra való készség és képesség magas szintű. Ezekben a gazdasági értékrendszer, az intézményi struktúra és a társadalmi légkör egya-

ránt segíti, sőt kikényszeríti a termékek, a technológiák, a szervezetek és a tudás állandó korszerűsítését. Ennek ellentétéként szokták említeni a fejlődő országokat, ahol az innováció folyamata lassú. Ezek a társadalmak merevek, gazdasági szerkezetük rugalmatlan, a cselekvési és gondolkodásmódot a tradicionális életmódminták és eszmék határozzák meg. E jelentős különbségek azonban nem magyarázhatók pusztán a „modernizáció” és a „tradicionalitás” ellentétével. Japán kimagasló innovációs eredményeit éppen az innovációra irányuló és a tradicionális értékrendszerek, illetve a társadalmi struktúra hatékony szintézise magyarázza. A fejlődő országokban tehát valóban fel kell gyorsulnia a társadalmi innováció folyamatának, de nem szükségképpen az „amerikai modell” alapján.

A magyar társadalomra azonban sem az amerikai, sem a japán modell nem alkalmazható. Mítől függ nálunk a gazdaság innovációs képessége?

A gazdasági innovációt a társadalom innovációs képessége határozza meg. A gazdasági „kihívásra” ugyanis a társadalom egésze adja meg. A társadalom innovációs képessége három szinten nyilvánul meg. *Makro-szinten* a technika, a gazdaság, és az ezzel összefüggő társadalmi szerkezet jelenségei, valamint a mindezekre ráépülő politikai rendszer határozza meg. Hazánkban a szocializmus törte át azt a tradicionális társadalmi-gazdasági struktúrát, amely akadályozta az innovációt. Ám, a későbbi fejlődés során az innováció lelassult. A *második szint*, ahol a társadalom innovációs képessége sajátosan megjelenik, a *szervezetek szintje*. A szervezeti struktúra akkor innovatív, ha képes funkciói ellátására, és ha rugalmasan alkalmazkodik a környezeti feltételek változásához. Ez utóbbi tényező a legnehezebb minden szervezet számára. A legtöbb szervezet csak akkor változtatja meg struktúráját és működés módját, ha olyan mértékben megszorodnak a problémák, hogy léte kétségessé válik. A *harmadik szint az egyéni tudat szintje*. A vizsgálatok egyértelműen bebizonyították, nem lehet innovációt várni olyan egyénektől, akik félnek az újtól, akiket érdekeik a meglevő struktúrához kötnek. Az innovatív egyént tehát nemcsak megfelelő intellektuális képességek jellemzik. Érdekeiben is az újhoz, a megújuláshoz kell kötődnie. Az oktatással-neveléssel képessé lehet tenni valakit az innovációra, de újítani csak akkor fog, ha érdekei ezt diktálják.

Hogyan alakul a magyar társadalom innovációs képessége a 80-as években?

Ha az elmúlt évtizedek történelmén végigtekintünk, kb. évtizedenként indult el egy-egy nagyobb társadalmi „innovációs hullám”. A 40-es évek végén kezdődik meg a szocialista társadalom építése, az 50-es évek végén bontakozik ki a mezőgazdaság szocialista átszervezése. A 60-as évek végén pedig az új gazdasági mechanizmus kezd meg működni. A 70-es évtized végére felhalmozódott társadalmi-gazdasági problémák olyan társadalmi „kihívást” jelentenek, amely ismét kiváltja a társadalmi innováció kényszerét. Ez a kihívás abban nyilvánul meg, hogy kimerültek a felhalmozódott problémák megoldásának a korábbi struktúrában rejlő lehetőségei. Ahhoz, hogy a fejlett szocialista társadalom követelményeinek eleget tegyünk, széles fronton és igen mélyrehatóan kell megújítani gazdasági struktúránkat, a társadalom irányításának mechanizmusait és szervezeti rendszerét, érték- és szokásrendszerünket. Ez rendkívül nagy feladatot jelent, de a felhalmozott politikai tőkére támaszkodva bátran haladhatunk előre.

ifj. Marosán György

Innovációs „hullámok”

Az 1973-ban bekövetkezett világgazdasági válság, a munkanélküliség és az infláció hatására a figyelem a gazdaságban megnyilvánuló hosszútávú ciklusok elmélete felé fordult.

A közgazdaságtanban a XX. század elejétől kezdődő vizsgálódások és megfigyelések vezettek arra a felismerésre, hogy a világgazdaság törvényszerűségei bizonyos ciklikusságban is megnyilvánulhatnak. *Kondratyev* szovjetközgazdász a 20-as években arra a megállapításra jutott, hogy a gazdasági élet egyes jellemzői hosszú távon periodicitást mutatnak. Ezeket a kb. 50 éves hullámhosszú ingadozásokat, melyeket ő a *beruházások természetével* magyarázott, nevezik ma is *Kondratyev hullámoknak*.

Napjainkig három teljes ciklus zajlott le; az első kb. 1789–1847, a második 1848–1895 és a harmadik 1896–1945 között. A ciklusokra felívelő szakaszukon a gazdasági élet prosperitása jellemző, hanyatló árukban pedig a növekedés üteme lelassul. A szakemberek szerint jelenleg a negyedik *Kondratyev* ciklus hanyatló szakaszában vagyunk, melynek mélypontját a 80-as évek közepére jelzik.

Kondratyev elméletét sokan elfogadták és továbbfejlesztették. Követői közül kiemelkedik *Schumpeter*, aki a ciklusok természetét az innovációval és az azt realizáló beruházói tevékenységgel magyarázza. Elmélete szerint az első *Kondratyev* ciklus

döntően a gőzenergia elterjedésének, a második a vasútnak, a harmadik pedig az automobilizmus és a villamosság együttes hatásának tudható be.

Az ismertetőnkben áttekintett cikkek* közös jellemzője, hogy valamennyi szerző elfogadja az itt röviden jellemzett *Kondratyev* hullámok létét és annak *Schumpeter*-féle kiegészítését is, és ezen az alapon elemzi a világgazdaság történetét, napjaink gazdasági folyamatait és az innováció jellemzőit.

A szakemberek manapság sokat vitakoznak arról, hogy milyen az innováció generálta *Kondratyev* ciklus. A vita egyik megindítója *Mensch* volt, aki az innováció két típusát különböztette meg. *Alap innováció* alatt olyan, kifejezetten új technológiai és társadalmi változásokat ért, amelyek az alkalmazott technológiát, a termelés és a szolgáltatások struktúráját gyökeresen átalakítják, új piacokat és munkalehetőségeket teremtenek.

Az alap innováció hozza létre a *fejlesztő innováció* alapját, melynek lényege, hogy a változások egy adott termelési gyakorlatot, technológiát ésszerűsítene, így azok inkább intenzifikáló jellegűek. *Mensch* szerint egy-egy alap innováció lendítő ereje löki a gazdaságot az újabb *Kondratyev* hullám felfelé ívelő szakaszára.

Freeman cikkében azt a kérdést boncolgatja, hogy mi indítja el az alap innovációt. Felidézi az externalisták és interna-

*G. MENSCH: 1984: A new push of basic innovation? Research Policy, 1978/2.

C. FREEMAN: The determinants of innovation. Futures, 1979/3.

A. K. GRAHAM—P. M. SENGE: A long-wave hypothesis on innovation. Massachusetts Institute of Technology, 1979.

G. F. RAY: Innovation as the source of Long Term Economic Growth. Long Range Planning, 1980. April.

listák vitáját, melyben az externalisták a piac szívó hatását, az internalisták pedig a tudomány önfejlődésének nyomó hatását jelölik meg az innováció generátorként. A tudományelméleti szemponton túl ez a vita azért is fontos, mert résztvevői egyben döntéshozók is lehetnek, s így az innováció- és tudománypolitikát esetlegesen szélsőséges álláspontjuk alapvetően befolyásolhatja. Ezért a problémát komplexen kell megközelíteni.

Freeman maga is kísérletet tett arra, hogy egyik vagy másik álláspont relevanciáját igazolja. Hatalmas statisztikai apparátus segítségével vizsgálta meg az USA, Nagy-Britannia és az NSZK vegyiparának fejlődését, lévén ez az iparág rendkívül kutatás-fejlesztés igényes. A kérdést elsősorban a tudományos eredmények publikálása és ipari bevezetése közti időbeli viszony alapján közelítette meg. A kutatás mind az externalisták, mind az internalisták feltevései közül bebizonyított néhányat. Az egyik legérdekesebb eredmény alátámasztotta Bernal azon nézetét, mely szerint a tudomány és az ipar közti kapcsolat nem állandó irányú. Az alap innováció keletkezésekor elsősorban a tudomány önfejlődése, kibontakozása során pedig a piac szívó hatása dominál.

Az új tudományos felfedezések rendszerint a potenciális felhasználók közvetlen szükségleteitől és ismereteitől függetlenül születnek. Különböző motívációk hatására néhány úttörő vállalkozás kísérletet tesz az új technológia bevezetésére. Ez egyeseknek sikert, másoknak kudarcot hoz, de mindenesetre próbálkozásuk szélesebb körben növeli az alap innováció potenciáljának megértését. A nagy sikerek egy ún. „én is”-hatást stimulálnak, azaz mind több vállalkozás látja szükségesnek az innováció alkalmazását. Egy későbbi fázisban az oktatási, jogi, társadalmi befogadás is megtörténik, miközben a tudomány nyomó hatását egyre inkább a piac szívó hatása váltja fel. Ekkor már a verseny elsősorban a költségek csökkentésére irányul.

Az új technológia vállalati bevezetése kapcsán felmerül a követendő *innovációs*

stratégia problémája is, melyet A. K. Graham és P. M. Senge is elemez. Az innovációs stratégiák bevett gyakorlatából két fő aspektust bírálnak. Megállapításuk szerint az innovációval kapcsolatosan elterjedt az a felfogás, hogy az ötletek a kutatóktól áramlanak, a vezetés feladata csak az elvárt megtérülés szerinti szelektálás. Véleményük szerint alap innováció esetén a technológiai fejlesztés új irányainak kijelölése, ezáltal a kutatás előzetes befolyásolása is a vezetés dolga.

Másik kifogásuk a *rövidtávú profitszemléletre* vonatkozik, arra, hogy a figyelem sokkal inkább a projektek megtérülésének idejére irányul, mintsem arra, hogy mennyi profit keletkezik a megtérülés után. Ugyanis az alap innováció jellegéből adódóan, a megtérülés eleinte igen lassú, ez csak az általános elterjedés után gyorsul fel. A szerzők szerint „egy project hosszú megtérülési ideje nem feltétlenül a betegség jele”.

A cikk felhívja a figyelmet arra, hogy a Kondratyev ciklusok csúcs- és mélypontjai *történelmi, társadalmi változásokkal is összefüggésben* vannak. Hasonlóan vélekedik G. F. Ray is. Az innováció komplex, mindent átfogó jellegét legáltalánosabban az „innováció-központ” hipotézissel szemlélteti. Feltételezése szerint az alap innovációt kezdeményező, annak hazát adó ország fejlődése lényegesen dinamikusabb lehet, mint a többié. Az eddig lezajlott Kondratyev ciklusok történetén áttekintve a következő megállapításra jut: az első hullám „gazdája” egyértelműen Anglia volt, sőt a második is innen indult, de vége felé már több fejlett európai ország növekedési üteme is meghaladta a kezdeményezőt. A harmadik hullámnál viszont áttrendeződtek az erőviszonyok. Ekkor Németország a kezdeményező, s emellett az USA szerepe is egyre jelentősebb. Mindezek alapján felhívja a figyelmet az innováció gazdasági jelentőségére, valamint elhanyagolásának messzeszemelő társadalmi következményeire is.

A társadalmi innováció fontosságát emeli ki a már előzőekben idézett Graham és

Senge is, amikor az előttünk álló alap innováció *társadalmi előkészítésének szükségességét* hangsúlyozzák. A társadalmi innovációt egyrészt a hierarchizált szervezeti struktúrák lebontása útján látják megvalósítandónak, ugyanis az így létrejövő decentralizált szervezet hatékonyabban oldhatja meg az alap innovációval kapcsolatos feladatokat. Másrészt igen fontosnak tartják az alkalmazottak átcsoportosítását a hanyatló iparágakból az újonnan létesülőkhöz, amit speciális továbbképzési formákkal, az adózási rendszer megváltoztatásával és a területi mobilitás elősegítésével vélnek megoldhatónak.

A társadalmi innováció feladata lenne még az intézmények felkészítése az esetle-

ges kudarcra. A szerzők véleménye szerint helytelen gyakorlat a csődbe jutott vállalkozások állami támogatása, mivel egy hosszú hullámú ciklus mélypontján az ilyen „megtámogatott” szervezetek eredményessége kétséges.

Az elemzett cikkek mindegyike meglehetősen pesszimizmussal néz a 80-as évek közepére jelzett mélypont elé. A kibontakozás lehetőségét Mensch fogalmazza meg, aki szerint a megoldás kulcsa egy Európaszerte harmonizált területi politika végrehajtása lenne, amely az elszigeteltség helyett a nemzetgazdaságok integrációjára épül.

Tóth Olga—Nagy Katalin

Találmányok, szabadalmak — innováció

A találmányi tevékenység¹ és az innováció kölcsönös kapcsolatát különböző szempontokból már hosszú idő óta vitatják a nemzetközi szakajtóban.

A polémiák alapja lényegében abból a „*mesterséges monopólium*”-ból következik, amely a szabadalmi rendszer lényege. A szabadalom azáltal, hogy védelmet nyújt a találmányok kifejlesztésével kapcsolatos befektetésekre mindaddig, amíg azok kereskedelmileg kifizetődővé válnak, ideiglenesen kivonja a versenyből a szabadalmazott találmányokat, és a „monopolisztikus áralakítás lehetőségével ösztönzi”² azok kifejlesztését és hasznosítását. Ahhoz azonban, hogy a találmányok létrejöjjenek, és eljussanak a hasznosítás stádiumába, egy olyan komplex tevékenységet kell kifejteni, amely „keresztülmetshi a tudományos kutatás és műszaki fejlesztés, az

anyagi termelés, a külkereskedelem és a fogyasztás szféráit, azokkal szorosan összefonódik”.³ A találmányokon, és más műszaki-szellemi eredményeken alapuló innováció, azaz a találmányi tevékenység tehát mindig magába foglalja a speciális ösztönzésen alapuló elkülönítettség és a társadalmi hasznosuláshoz szükséges integrálódás ellentmondását.⁴

A találmányok, szabadalmak és az innováció összefüggéseinek problémáit a szakirodalom az esetek többségében a gyakorlat oldaláról közelíti. Így vetődnek fel a találmányok létrehozóinak és az azokat megvalósítóknak az *ösztönzésével* kapcsolatos kérdések, a találmányi tevékenység állami „felkarolásának” problémái és azok a gondok, amelyek a szabadalmi információnak a gyakorlati gazdaság-fejlesztésben való felhasználásával függnek össze.

¹ A találmányi tevékenység fogalmi köre megfelel az orosz nyelvű „izobretatelsztvo”, valamint az angol „invention” vagy az „inventive activity” tartalmának.

² MACHLUP: An Economic Review of the Patent System Washington, 1958. 12. 1.

³ BOBROVSKY JENŐ: A tudományos műszaki eredmények jogi védelme a szocialista gazdasági integrációban. KJK, 1978. 82. 1.

⁴ A probléma jellegét jól érzékelteti Machlup 1958-ban íródott, de még ma is élő megállapítása, miszerint „a közgazdaságtudomány jelenlegi állapotában nem nyújt igazolást e hatalmas kísérletre, hogy valamely tevékenységet a monopolisztikus áralakítás lehetőségének átengedésével kívánunk ösztönözni”. (1., 2. sz. lábjegyzet 12. 1.)

Elsősorban a technikai fejlődés hatásának tulajdonítható, hogy az elmúlt évtizedekben a találmányok nagy többsége a vállalati gazdasági tevékenység, s ezen belül a kutató-fejlesztő munka során keletkezett.⁵ Ennek a jelenségnek tudható be, hogy az alkotásra ösztönzés problémáját az újabb szakirodalom elsősorban az úgynevezett szolgálati találmányok vonatkozásában tárgyalja.

Az Industrial Research Institute (IRI) nevű Egyesült Államok-beli intézet tanulmánya szerint az amerikai vállalatok többségénél az alkalmazotti találmányok anyagi ösztönzésének kialakult rendszere jött létre⁶. Az anyagi ösztönzés a munkahelyi feladat során keletkezett új eredmények elismerésére szolgál, amelyet többnyire élesen különválasztanak a találmány hasznosítására irányuló innovációs folyamatoktól és annak eredményétől. A találmányok díjazásának mértékét tehát nem kötik össze a találmányhasznosításból származó jövedelem nagyságával.

Ez a gyakorlat azon a tapasztalaton alapul, hogy a találmányok gyakran nem rendelkeznek közvetlen innovációs eredménnyel. Általában ugyanis lehetetlen megállapítani, hogy mi is volt a találmány piaci jövedelmezőségének a tényleges forrása (az alkotás újszerűsége, magas műszaki színvonala, vagy pl. a sikeres marketing tevékenység stb.). Az sem mindig tisztázható, hogy a találmányok közvetlen eredménye mikor jelentkezik, mivel bizonyított, hogy az új anyagok, eljárások és berendezések gyakorlati hasznosítását jelentő innovációk jelentős része nem alapul a legfrissebb találmányokon.

Az amerikai szenátus elé bocsátott innovációs törvényjavaslat viszont azt a nézetet tükrözi, hogy az a vállalati munkatárs, akinek találmánya hasznosításra ke-

rül, részesüljön a hasznosításból származó jövedelemből. Az IRI e javaslattal vitázva veti fel az innováció és a találmányok kölcsönkapcsolatának kérdését.

A gyakorlati tapasztalatok sora igazolta, hogy a találmányok díjazásának a vállalati eredményhez való közvetlen kapcsolása főlegesen korlátozza a díjazhatók körét, és nem is ösztönöz az innovációra. Az ilyen esetekben ugyanis teljes mértékben figyelmen kívül maradnak azok a személyek, akiknek fontos és gyakorlati szerepük van abban, hogy a találmány innovációvá váljék. Ez a gyakorlat kizárja az ösztönzés keretéből azokat, akik tevékenységükkel és ötleteikkel hozzásegítettek a találmány megszületéséhez és gyakorlati hasznosulásához (például a feltaláló munkatársait, a laboránsokat, a konstruktőröket, technológusokat stb.), tehát azokat, akik az innováció természetes részesei. Az úgynevezett közreműködők kirekesztése a találmányokkal kapcsolatos díjazásból olyan egészségtelen belső légkör kialakításához vezet, amely lényegesen csökkentheti az innovációk számát.

A találmányi tevékenység és az innováció kapcsolatának ez a többféle megközelítése tapasztalható a nyugat-európai országok és a vállalatok gyakorlatában is. Ezt tükrözi az a tanulmány is, amelyet *Steckelberg* az OECD megbízásából állított össze.

Olaszországban a díjazás mértékét a találmány gazdasági eredménye alapján határozzák meg, a francia vállalati gyakorlatban viszont nincs közvetlen kapcsolat a végső piaci eredmény és a díj nagysága között. Annak mértékét az adott vállalat és a szakszervezet megállapodása alapján határozzák meg.

Az 1977. évi angol szabadalmi törvény a vitatott kapcsolatot kompromisszummal oldja fel. Eszerint a vállalati alkalmazotta-

⁵ Az USA-ban 1963–1976 között az egyéni feltalálóknak megadott szabadalmak száma 25%-kal csökkent, s jelenleg az egyéni szabadalmi bejelentések aránya 7–8%-ot tesz ki. UDELL, G. G.: Unsolicited product ideas. Research Management 1976/4. sz. 15. l.

⁶ A vállalati Szabadalmi Konzultánsok Szervezetének adatai szerint 1976-ban a cégek 70%-a rendelkezett a szolgálati találmányok díjazását szabályozó rendszerrel. Survey studies inventor plans in major companies. Research Management 1979. Vol. 22. 4. sz. 6. l.

kat megilleti a találmány hasznosításából származó jövedelem egy része. Vitás esetekben a feltalálók a szabadalmi hatósághoz fordulhatnak, amely a díjazás mértékének megállapításakor már elvonatkozott a találmány közvetlen jövedelmezőségétől. A vállalatok számára kötelező döntés olyan tényezőkre épül, mint a dolgozó munkaköri beosztása és fizetése; a találmány teljes munkaigénye és a feltaláló személyes teljesítmény; más dolgozók részvételének mértéke a találmány fejlesztésében; végül a vállalat szerepe a találmány létrehozatalában, a nyújtott szolgáltatások, anyagi eszközök mennyisége és a találmány kidolgozására fordított munkaidő.

Az NSZK szabadalmi joga szolgálati találmány fogalmához kapcsolva szintén foglalkozik a díjazás kérdésével. A díj mértékének megállapítására többféle módszert alkalmaznak, amelyekben a díj nagysága egyaránt függhet az adott vállalat forgalmától, a találmányok eredményeként létrejövő nyereség-növekedés mértékétől, illetve a vállalat és feltaláló közötti megállapodástól. A díj nagyságának megállapításakor azonban az NSZK vállalati gyakorlat is figyelembe veszi azt, hogy a találmány kidolgozásában a vállalat, illetve annak munkatársai milyen mértékben vettek részt.⁷

A találmányi tevékenység és az innováció kapcsolatában jelentkező problémák másik kiemelt területe a *vállalatok érdekeltisége* a találmányokon alapuló innovációban. A kérdést a nemzetközi szakirodalom a kis- és középvállalati innovativitás tényleges nagyságának behatárolására és állami beavatkozás irányának és módszerének a kialakítására koncentrálja.

A kis- és középvállalatok innovációs készségéről és a találmányi tevékenységgel való összefüggéséről szóló legújabb eredményeket vitatta meg az a szeminárium, amelyről *Rothwell* és *Zegveld* számol be.

A vállalatnagyság és az innovációs készség kapcsolatával foglalkozó, öt országra (USA, NSZK, Egyesült Királyság, Franciaország és Japán) kiterjedő legújabb empirikus vizsgálat megállapítása szerint a vállalati méreteknek van egy olyan határ-szintje, amelyen túl az innovációs készség csökken. Ez a szint elsősorban ágazat-függő.

A vizsgálat másik fontos megállapítása szerint a kisvállalatok jelentős részében nem folyik kutató-fejlesztő munka. Ugyanakkor szinte valamennyi nagyvállalatnál intenzív kutató-fejlesztő munkát végeznek. A statisztikák mindemellett arról tanúskodnak, hogy a kisvállalatok nagyságrendjükhöz viszonyítva jóval több találmányi bejelentést tesznek, mint a mammutvállalatok. A vizsgálat szükségesnek látta pontosítani ezt a megállapítást, és hangsúlyozta, hogy az csak a kutató-fejlesztő tevékenységhez viszonyítva tekinthető igaznak. Más kérdés, hogy a tapasztalatok szerint a nagyvállalatok lényegesen kisebb hajlandóságot mutatnak találmányaik bejelentésére és nyilvánosságra hozatalára, mint a kisvállalatok. Ez pedig azzal magyarázható, hogy a kisvállalatoknak éppen a szabadalom adta védelem jelenti az egyik fontos lehetőséget piaci pozícióik biztosítására.

A vizsgálat arra is fényt kívánt deríteni, hogy az 1953–1973 közötti időszak 380 jelentősebb műszaki innovációja, illetve az ezek alapjául szolgáló találmányok mely *vállalati nagyság-kategóriákból* származtak.⁸ Az öt országban végzett elemzés adatai azt mutatták, hogy a kisvállalatok átlagosan 31%-ban vettek részt a vizsgált eredmények kifejlesztésében és hasznosításában, a nagyvállalatok részaránya ennél jóval nagyobb volt (54%). Érdekes viszont a középvállalatok igen alacsony részaránya (15%). Nemzetközi összehasonlításban a kisvállalatok innovációs részaránya csak-

⁷ STECKELBERG W. R. Stimulation and rewarding invention=Compensating employed in Europe. Research Management, 1979/4. sz. 51. l.

⁸ ROTHVELL R., ZEGVELD W: The role of small manufacturing enterprises in innovation. Planned Innovation, 1979/1. sz. 23. l.

nem azonos, 25–33% közötti értéket mutatott.

Érdekes eredményt ígért annak vizsgálata is, hogy az innovációk újszerűsége és azok radikalitása hogyan függött össze a vállalatnagysággal. A tapasztalatok szerint alig volt eltérés a nagy- és kisvállalatok között a „radikális ugrást hozó”, a „nagy-jelentőségű” és a „javító jellegű” találmányokon alapuló innovációk aránya vonatkozásában. Annál nagyobb különbségek alódtak az egyes országok között. Az angol innovációk többsége (56%) radikális jellegű volt, az USA-ban megközelítően azonos volt az arány az egyes csoportok között, míg az NSZK-beli, japán és a francia innovációk elsősorban javító jellegű szellemi alkotásokra épültek.

A találmányok piaci hasznosítása, a szabadalmi rendszer által nyújtott védelem túl is jelentős kockázattal jár, széles körű és erős piaci pozíciókat feltételez.

Ehhez a kis- és középvállalatok többnyire nem elég erősek.⁹ Ahhoz tehát, hogy a találmányhasznosítás kockázatát a kisvállalatok magukra vállalják, gyakran arra kényszerülnek, hogy a kockázat egy részét az állammal megosszák. Hasonló felkaroló (promotion) tevékenységre van szükségük az akadémiai és az egyetemi kutatásoknak. Itt elsősorban a prototípus és az első technologizálás feltételeinek biztosításához szükséges az állami támogatás.¹⁰ Az újabb adatok¹¹ viszont azt is feltárták, hogy a tudományigényesebb ágazatokban különösen kiélezetté vált világpiaci verseny körülményei között, még a nagyvállalatok is erőteljesen visszafogták a saját találmányaikon alapuló innovációkat. Különösen Nyugat-Európában tapasztalható jelenség, hogy a nagyvállalatok elsősorban mások eredményeinek továbbfejlesztését tekintik a követendő stratégiának.

Az innovációs folyamatok *felgyorsítására* a fejlett tőkés országok ezért nagyszámú programot indítottak. E programok együttjártak az állami támogatás különféle formáinak fejlesztésével. Ezek összefogását, szervezését többnyire ún. felkaroló (promotion) szervezetekre bízzák, biztosítva számukra a támogató akciókhoz szükséges alaptőkét.

A *felkaroló szervezetek* alaptípusát az angol NRDC-t 1949-ben hozta létre az angol kormány. A vállalati formában működő állami szervezet jelenlegi feladata kettős: az egyetemnek és az állami laboratóriumok által megszerzett szabadalmak licenc-értékcsökkentésével foglalkozik, és a jelentős kockázattal járó innovációk finanszírozásában vesz részt. Ez utóbbi feladatának ellátására évente 6–18 millió £-ot fordít. Az NRDC által nyújtott támogatás céljellegű: egy-egy konkrét találmány megvalósításának és piaci hasznosításának teljes folyamatára vonatkozik. A felkaroló szervezet tevékenységét legújabbban erőteljes kritika éri, mivel a kis- és középvállalatoknak nyújtott támogatást visszaszorította.

Elsősorban a kis- és középvállalatok kutatás-fejlesztési tevékenységét, az ott születő találmányok hasznosítását támogatja az NSZK kormány által létrehozott DeutscheWagnisfinanzierungs-Gesellschaft. A banki formában működő felkaroló szervezet elsősorban hitel-jellegű támogatást nyújt a gazdálkodó szervezeteknek az egyes konkrét innovációkhoz, többnyire azonban részt vesz az innovációk kockázatának viselésében is.

A francia ANVAR-t (a tudományos kutatásokat felkaroló állami ügynökséget) 1967-ben hozták létre. A találmány-hasznosítás kockázatát ugyan a szervezet nem vállalja át a vállalatoktól, de a közvetlen pénzügyi akciókon túl más ösztönző mód-

⁹ Stand der Forschungs- und Technologieförderung für kleine und mittlere Unternehmen. „Wirtschafts-Nachrichten”, 1980. 3. sz. 18. l.

¹⁰ PRAGER, OMEN: Research, innovation and university-industry linkage. „Science”, 1980. 4429. sz.

¹¹ Ilyen értelmű megállapítást tett az angol kormánynak benyújtott jelentésében az A. SPINKS által vezetett ún. ACARD-bizottság (Innovation needs more cash, less R and D says ACARD Chemie and Industrie, 1979. 4. sz. 93. l.)

szereket is felhasznál. Ilyen kezdeményezése például az „innovációs prémium” intézménye, amely azt a célt szolgálja, hogy felkeltse a kis- és középvállalatok figyelmét a kutatóintézeti és egyetemi találmányokra, azok hasznosítására. 1980-ban ilyen célra az ANVAR 472 millió frank költségvetési pénzeszközzel rendelkezett.¹²

Az állami felkaroló szervezetek — az USA kivételével — szinte valamennyi fejlett ipari országban létrejöttek, rendkívül változatos formában és tartalommal. Általános jellemzőjük, hogy tevékenységüket a központi innovációs politika kidolgozásáért felelős állami szerveknek rendelik alá; valamint, hogy nem várnak el tőlük rövid távú jövedelmezőséget.

A szabadalmi rendszer és az innováció kapcsolatának sajátos területe a *szabadalmi információk* felhasználásával kapcsolatos. Ezzel foglalkozik *White* tanulmánya. A szabadalmakat mindeddig csak korlátozott mértékben használták fel az innovációs stratégiák és más fejlesztési akciók megalapozására. Ennek oka, hogy a szabadalmat az esetek többségében mint védelmi eszközt alkalmazzák, azaz olyan eszközként, amely a jogszabályok segítségével védi a vállalatokat a versenytársaktól. Ezt a szemléletet erősíti a szabadalmi hivatalok és irodák többségének túlzott jogi orientációja, valamint maga a jogi nyelvzet, amelyet a szabadalmi leírások tartalmaznak.¹³

Pedig a szabadalmi információk óriási lehetőségeket jelentenek mind a gazdaság egésze, mind pedig az egyes vállalatok számára. Mintegy 100 ország szabadalmi hivatala csaknem 700 ezer szabadalmat ad ki évente. Közülük megközelítően 60% hasonló típusú, vagy ekvivalens szellemi alkotás. Így is évente mintegy 300 ezer új

műszaki alkotást szabadalmaztatnak. Ez a hatalmas tömegű információ lehetővé teszi az azt felhasználó számára, hogy műszaki és kereskedelmi információkat szerezzenek be más vállalatokról és rokon műszaki területekről. A szabadalmi információ hozzájárul továbbá ahhoz, hogy ösztönözze, serkentse az új termékek kifejlesztését és azok innovációját.

A szabadalmakból szerezhető információk a termékfejlesztés és a diverzifikáció alábbi területeit érinthetik:

- a „technikai színvonal” megállapítása és a technológiai fejlődés tendenciáinak feltárása;

- az azonos, vagy hasonló területeken dolgozó cégek feltérképezése, beleértve a potenciális és tényleges versenytársakat;

- azoknak a szakembereknek a felkutatása, akik az adott, vagy más konkrét programokon dolgoznak;

- a fölösleges ismétlődések és párhuzamosságok elkerülése a kutatás és fejlesztés területén;

- a marketing stratégia kialakításának elősegítése;

Az így nyert információk használhatóságának a felismerése jelenti jelenleg a legnagyobb problémát. A következő lépés ezek feldolgozása, és a vállalati döntések megalapozására való felhasználása. Ez a munka igen speciális ismereteket igényel. Egyes cégek speciális csoportokat hoznak létre ebből a célból.

A nemzetközi tapasztalatok összességükben arra utalnak, hogy sok még az elméletileg tisztázatlan terület a találmányi tevékenység és az innováció kapcsolatában, ennek megfelelően pedig a gyakorlati élet területén számos potenciális lehetőség marad kihasználatlanul.

Németh Péter

¹² La réforme de l'Anvar. La Recherche, 1980/107. sz.

¹³ WHITE, M.: Patent awareness and new product management. Planned Innovation, 1979/2. sz. 53. l.

Innováció-ösztönzés az Egyesült Államokban

Ismeretes, hogy a fejlett tőkésországok körében az Egyesült Államok hosszú időn keresztül élenjáró szerepet töltött be mind a műszaki fejlődésben, mind a műszaki fejlődés eredményeinek gyors gyakorlati megvalósításában, és mindkettővel összefüggésben a munka termelékenységének javításában. Az elmúlt években az USA élenjáró szerepe ebben a tekintetben megrendült és az alábbi elemzés — a hivatkozott források alapján — ennek okait és következményeit próbálja vizsgálat tárgyává tenni.

Annak ellenére, hogy a műszaki innováció nagy előnyökkel jár a társadalom számára és abban a kisvállalkozók méreteikhez képest igen nagy szerepet játszanak, az utóbbi években az Egyesült Államokban a kisvállalkozók száma jelentősen csökkent és az ilyen vállalatoknak juttatott közületi megbízások is erőteljes mértékben visszaestek. Egyidejűleg a nagyobb vállalatoknál is lelassult az új technikára való áttérés üteme.

Az innovációs tevékenység visszaesésének okai között lehet említeni a kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások reálértékének csökkenését majd stagnálását. Amíg az Egyesült Államok fő versenytársai, Japán és az NSZK az elmúlt évtizedek során emelték a nemzeti össztermék (GNP) kutatásra és fejlesztésre fordított hányadát, addig az USA-ban ez az arány folyamatosan csökkent. A 60-as évek közepén a GNP 2,1 százalékát fordították kutatási és fejlesztési tevékenységre, a 70-es évek végére ez az arány 1,6 százalékra mérséklődött. Elsősorban az alap kutatások estek vissza, és ezért a rövidlátó vállalati vezetés, az infláció és az állami szabályozás okolható. Ez az irányzat jelentősen gyengíti az amerikai gazdaság hosszabb távú kilátásait, a kedvezőtlen irányzatok megfordításának esélyeit. Ha ezen a helyzeten változtatni kívánnak jelentős innovációt ösztönző intézkedéseket kell tenniük.

Az innováció ösztönzése tehát kormányfeladat, méghozzá nem is könnyű, hiszen

ami a kis cégeknél hatásos, az a nagyobb vállalatoknál nem jár eredménnyel; más megoldás kell a korszerű és a kevésbé korszerű vállalatoknál, a hazai piaci és az exporttevékenységgel kapcsolatban.

Milyen feladatok várnak a kormányra?

A kormányzat és az iparvállalatok közötti korábbi jó kapcsolat az utóbbi években jelentősen megromlott és ennek javítása érdekében mindkét félnek vannak tennivalói. Az iparvállalatoknak fel kellene hívni a hatóságok és a közvélemény figyelmét a különféle döntések következményeire, és életképes javaslatokat kellene tenniük a problémák megoldására. Az innovációs tevékenység visszaesése, a termelékenység romlása és az infláció viszont az állam fokozott gazdasági beavatkozását teszi szükségessé.

Sokan úgy vélik, hogy a verseny teremti meg a legkedvezőbb feltételeket az innováció számára. Az ipar szempontjából ez igaz, de össztársadalmi szempontból már nem. A vállalatok jelentős része ugyanis szívesebben törekszik a meglévő termékek tökéletesítésére, illetve új termékek létrehozására és csak kis hányaduk hajlandó az új eljárásokkal kapcsolatos kutatásokat előtérbe helyezni. Szabadpiaci feltételek mellett persze érthető, hogy a termék- és eljárás-fejlesztések állnak a középpontban és háttérbe szorulnak az alap kutatások.

Ha azonban az innovációs tevékenységben az állami szervek túlsúlya érvényesülne, a kutatási-fejlesztési döntések nagymértékben szubjektív tényezőktől válnának függővé, és így a rendelkezésre álló pénzeszközök elosztása is véletlenszerűvé válna. A megoldást olyan pénzelosztási rendszer jelentheti, amely az említett két megoldás jó vonásait ötvözi. Miután a magánszektor nyereségre orientált, a kutatás-fejlesztés terén is szükség van értékelésre, üzleti szellemre és költségcsökkentésre. Az állami szektornak a magánszektor kiegészítésére

szftő szerepe lehet, amennyiben szabályozó tevékenységével oda hathat, hogy a rendelkezésre álló szellemi kapacitás az ország javára gyümölcsözzék. A két szektor együttműködése nyomán nőhet a kutatás hatékonysága, gyorsulhat a gazdasági növekedés és csökkenhet az infláció.

A kormányzatok nagyon sokat tehetnek közvetve vagy közvetlenül az innováció és a termelékenység ösztönzésére. Az USA-ban hosszú időn keresztül jól érvényesült a műszaki alkotó és újító tevékenység állami ösztönzése és az eredmények gyakorlati megvalósításának elősegítése. Példaként említhető a távíróhálózat kiépítésének, a mezőgazdaság elektromos energiafelhasználásának sikeres állami ösztönzése a múlt században, illetve a huszadik század első felében. Az állam szerepe közismerten nagy a kutatás-fejlesztés finanszírozásában. Az USA-ban az ilyen ráfordítások több mint felét a szövetségi kormány fedezi. E támogatások megteremtik a lehetőségeket a műszaki újításokhoz, de nem feltétlenül vezetnek bevezetésükhöz is. A kormány által finanszírozott új eljárások közül sok kihasználatlan marad, részben azért, mert a fejlesztők a piaci tényezőket nem veszik figyelembe.

Az innovációs tevékenység befolyásolására célszerű önálló szervezet létrehozni. Külön szervezetet kíván a kisvállalatok műszaki vállalkozásainak elősegítése, úgy ahogy ez a japán iparügyi minisztériumban megvalósult. Ösztönözni kellene a kormányzati, az ipar és a tudományos intézmények együttműködését, és ebben is Japán szolgálhat jó példával erre a célra szolgáló önálló intézményével.

A kisvállalatok előnyei

A műszaki innovációk története azt mutatja, hogy a jelentős találmányok nagy hányada nem a nagy szervezetek hatalmas laboratóriumaiban születik, hanem különböző, ún. „középsztintű feltalálók” terméke.

Miért nem pártolják kellőképpen a nagyobb amerikai vállalatok az innovációt?

— A magas kamatszint miatt kölcsönnyújtással könnyebben lehet jövedelemre szert tenni, mint kockázatos beruházással.

— Az állami szabályozás olyan bonyolult, hogy az azokhoz való alkalmazkodás esetenként nagyobb erőfeszítést igényel, mint maga a kutatás.

— A nagyvállalatok vezetőinek anyagi érdekeltsége a rövid távon elérhető nyereségre összpontosul, ez pedig a már bevált eljárásokkal könnyebben elérhető, mint újakkal.

— A multinacionális cégek számára a külföldön elvégzetett kutatási-fejlesztési tevékenység olcsóbb, a szabályozás ott rendszerint egyszerűbb és a kutatási eredmények így közel kerülnek a felhasználás helyéhez.

— A gyenge üzletmenet mellett — ami manapság gyakori — a nyereségek is csökkennek. Ilyen körülmények között a vezetők nem szívesen fordítanak anyagi eszközöket kockázatos vállalkozásokra.

— A beruházók gyakran kételkednek, miután az elmúlt 30 év során számos ígéretes műszaki újítás kudarcra végződött.

Mindezek az érvek helytállóak, de van egy tényező, amiről gyakran megfigyelnek, nevezetesen az, hogy a vezetők rendszerint keveset tudnak cégük termékeiről, semmiféle érzelmi szál nem fűzi őket sem az egyes termékekhez, sem pedig a termelési eljárásokhoz. Márpedig az újítás gondozásra, oltalomra szorul és minél nagyobb a cég annál több az ilyen gond, ami egyúttal azt is jelenti hogy annál nehezebb az újítás bevezetése.

A magas műszaki színvonalon dolgozó kisvállalatok hajlamosabbak az innovációra, mint az érettebb nagyvállalatok. Az USA-ban a statisztikai adatok szerint 1953 és 1977 között az 1000-nél kevesebb munkavállalót foglalkoztató vállalatok 1000 dollárnyi kutatási és fejlesztési ráfordításaira 25-ször annyi innováció jutott, mint a 10 000-nél több alkalmazottal dolgozó nagyvállalatoknál. A jó innovációs eredményeket elérő kisvállalatokat rendszerint magas műszaki színvonalat képviselő mérnökök, feltalálók, kutatók irányítják és

nem hivatásos vezetők, számviteli, pénzügyi vagy marketing szakemberek. A tapasztalatok szerint az innováció szempontjából az is kedvező, ha a vállalatot annak tulajdonosa, illetve valamelyik részvényese irányítja. Az ilyen vezető hosszú távú gazdasági jövője ugyanis közvetlenül összefügg a cég gazdasági eredményeivel. E vezető tehát inkább kész olyan hosszú távú innovációs beruházásra, amely csak 5–10 vagy 20 év múlva térül meg, mint az olyan főnök, aki maga is csak alkalmazott. A nagy cégek hivatásos vezetőinél az ilyen hosszú távú indítékok ritkán jelentkeznek. Az ő számukra elsősorban a fizetés, a nyugdíj a döntő szempont, tehát olyan jövedelem formák, amelyek a vállalat rövid távú eredményeitől függenek. Persze lehetne a nagyvállalatoknál is olyan érdekeltégi rendszert alkalmazni, ami a vezetőt a hosszú távú célokban, a nyereség-maximalizálásban tenné érdekeltté és ettől lehetne függővé tenni a nyugdíj mértékét is. Ez elősegítené az ilyen vállalatoknál is az innovációs készséget.

Az USA vezető szerepe gyengül?

Az USA-ban a kutatási és fejlesztési célokra szánt összegek fele a kormánytól származik, ennek ellenére a találmányoknak mindössze 1/60-ad része születik állami finanszírozás segítségével. Sem a magánszemélyek, sem a vállalatok nem folytatnak szívesen innovációs tevékenységet az állam számára, ugyanis mindenki inkább maga szeretné elért eredményeit hasznosítani.

Az állam által finanszírozott kutatási-fejlesztési tevékenység két szinten folyik. Az egyik szinten kiváló szakemberek ötleteket vetnek fel és annak kidolgozására szerződnek, majd ezt követően a feladat kivitelezése másokhoz kerül. Az is előfordul, hogy egyes cégek más cégeket bíznak meg fejlesztési javaslatok kidolgozásával és azokat ígékeznék az állam által elfogadtatni. Az állami támogatással születő szabadalmaknak hátrányuk, hogy esetük-

ben az állam monopóliumra tart igényt, ami gátolja széles körű felhasználásukat. Márpedig a szabadalom akkor fejt ki üdásos hatását, ha sok új munkaalkalmat terem, újabb találmányok forrásává válik, növeli a termékek versenyképességét a külföldi piacokon is. Mindez persze egyáltalán nem jelenti azt, hogy a magánszektorban az USA-ban az innováció körül minden rendben lenne.

Ma még az USA tartja a vezető szerepet a mikroelektronikában, a számítógépiparban, az űrhajózásban, és egyes katonai eszközök fejlesztésében, de már elmarad más nemzetekhez viszonyítva pl. a hajógyártásban, az acéltermelésben, a textilgépiparban és a szórakoztató elektronikában.

Mindez szorosan összefügg a kutatás-fejlesztés terén tapasztalható anomáliákkal. Az NSZK például nagy erőfeszítéseket tesz a minőség és a vevőszolgálat javítására, adózási rendszere kedvez az újítónak és az oktatási rendszer is a megszerzett tudásanyag gyakorlati hasznosítására serkent. Japán a fejlesztésre összpontosítja erőfeszítéseit, törekszik a ténylegesen jelentkező világgiazi igények kielégítésére, nagy gondot fordít termékeinek minőségére és külső megjelenésére. A japán sikerek egyik titka a nagyarányú és gyors magánberuházás. Szerepe van a hazai piac folyamatos bővülésének, ami optimális sorozatnagyságot, költségesöklentést tesz lehetővé és elősegíti a külföldi piacok meghódítását is. A külpiazi sikerek ugyanakkor visszahatnak a hazai eredményekre, növelik a termelékenységet és csökkentik az egységköltséget. A szabványosított alkatrészek és részegységek, a hosszú távú termelési programok, az állandóan tökéletesített munkamódszerek és a felhalmozott vezetéstudományi ismeretek mind hozzájárulnak a japán sikerekhez. A fejlődés Japánban olyan gyors, hogy számos iparágban a felhalmozott tudásanyag kevesebb mint öt év alatt megkétszereződik, míg az USA-ban, ahol elsősorban a stabil hazai piacokra építenek, ez a folyamat lassúbb.

A nagy műszaki újítási hullám számos fejlett tőkés országban a második világháborút követő újjáépítési időszakban tetőzött, a növekedés gyors volt és még nem mutatkoztak az olyan fékező erők, mint pl. aggodás az élet minőségéért, a telítettség

érzése, a kényelemszeretet előtérbe kerülése, amelyek az USA-ban már fékezőleg hatnak az újító tevékenységre.

Kádár György

Mi a japánok titka?

A „japán csoda”, az igen gyors előretörés és a régóta tartott magas színvonal titkát próbálják megfelfedezni az egész világon: azok, akiket lehangyaltak, és azok, akik megpróbálják őket utánozni — hátha sikerül valami hasonlót produkálni. Általában ismeretes pl., hogy a fejlődés érdekében állandóan licenceket vásárolnak, ez azonban önmagában semmiképpen sem magyarázza azt, hogy számos területen az élvonalba kerültek. A „titkot” némileg megvilágítják azok az eszmefuttatások, amelyekkel a *Technokrat* c. japán lap vezető cikkei* próbálják megértetni az európai és más kontinensbeli üzletfelekkel nemcsak sajátos gyakorlatukat, hanem az ehhez kapcsolódó filozófiájukat is.

A K + F rendszer szervezése

Európában és Amerikában a K + F tevékenységet igazgató vagy vezető kutató irányítja. A munkát az általa kialakított módszer és program szerint végzik. A siker vagy sikertelenség az ő személyéhez fűződik, és nem a munkatársakéhoz. Ha a tevékenység eredménytelen, a vezetőt leváltják.

Japánban a vezető szerepe egészen más. A feladata csupán az, hogy figyelmesen meghallgassa fiatal kutatóinak véleményét, és válassza ki ezek közül a fontosakat.

Az egyetemet vagy más iskolát végzett diákok segédkutatóként kerülnek be kutató részlegekbe, majd amikor néhány év alatt elsajátítják a kutatási módszereket, valamely szűk területet kezdik kutatni. A ku-

tatási témát a fiatal kutató az osztályvezetőjétől kapja, de csak miután az elbeszélgetett vele. Ugyanis a legfiatalabb kutatónak is joga van kutatási témát és módszert javasolni.

30 éves kor körül a kutató csoportvezetővé válik. Feladata, hogy — most már szélesebb látókörére támaszkodva — tanulmányozza és rendszerezze a fiatal kutatók munkáját. Közel a 40 éves korhoz lehet valaki osztályvezető, akihez 15–20 kutató tartozik. Az osztályvezető néha folytatja saját kutatómunkáját is, a főosztályvezető már csak menedzser, önállóan nem kutat. A menedzser dolga meghallgatni a fiatal kutatók véleményét, és azt témává, módszerre alakítani. Saját véleményét lehetőleg ne nyilvánítsa ki, várja meg, míg a kutatók is ugyanarra jutnak. Az igazgató már kizárólag adminisztratív munkát végez. A kutató-fejlesztő munka teamekben folyik. A fiatalabbak konzultálnak az idősebbekkel, az utóbbiak dolga elrendezni a szükséges koordinációt más K + F csoportokkal. Az elismerés is általában a teamé, és nagyon ritkán emelnek ki egyes személyeket. Ezért nemzetközi konferenciákon a japánok nagyon gyakran nem tudnak válaszolni arra, ki dolgozta ki ezt vagy azt az eljárást.

Elég gyakran előfordul, hogy egy menedzser a vállalaton belül más pozícióba kerül, még mielőtt az adott kutatás befejeződött volna. Nem tartják szerencsésnek azt sem, hogy egy kutató egész életén át kutasson: ilyen esetben a kutatás elveszti rugalmasságát, frissességét. Fontos, hogy a kutatást mindig fiatalok végezzék. Ezért a japán

* *Technokrat*, 1980/1., 2., 3., 4. sz.

vállalatok és kutatóintézetek az idősebb kutatók számára képességeiknek megfelelő állásokat készítenek elő. Egyesek közülük a kutatás területéről átnemnek az üzleti területre, mások K + F tevékenység menedzselésével kezdenek foglalkozni. Nem közvetlenül kutatnak, hanem tanácsokat adnak, támogatják a kutatásokat, információ és dokumentáció előkészítésével foglalkoznak, intézik a fiatal kutatók problémikus ügyeit. Ezek pozícióját társadalmilag nagyra értékelik, és fizetésük is megfelelően magas. Egyesek nemzetközi konferenciákon ismertetik Japán K + F tevékenységének eredményeit. Mások megpróbálják értékesíteni a fiatalabb kollégáik által — az ő tanácsadásuk mellett — kifejlesztett gépeket. Vannak akik igazgatóként vagy főosztályvezetőként irányítják a fiatal kutatókat.

A kutatási rendszernek megvannak az előnyei és a hátrányai is. Ha pl. egy kutató részlegnél több kutatási irányra van javaslat, akkor a rendelkezésre álló eszközöket megosztják ezek között. Így kialakul egy verseny a kutatók között, de ez sokszor az eszközök felaprózásához vezet.

A technológia fejlesztése

Sokan azt állítják, hogy Japán nemzetközi versenyképessége az olcsó munkaerővel, az alacsonyabb közvetett költségekkel, vagy azzal magyarázható, hogy kevesebbet ruháznak be a fejlett technológia kutatásába. Azt állítjuk, hogy Japán kevés technológiát fejlesztett ki, és a másolásban erős, vagy hogy Japán versenyképessége a dömpingen alapul. Nem kizárt, hogy ilyesmi is előfordulhatott, ez azonban aligha tette volna lehetővé, hogy GNP tekintetében Japán legyen a második helyen világvisszonylatban. Japán gazdasági fejlődésének egyik oka, hogy igen hatékony termelési rendszert fejlesztett ki, amely kifinomult technológián alapul.

A technológia az emberi kultúra igen fontos pillére és minden nemzetnek megvan a maga jellegzetes technológiai rendszere,

bár a technológia univerzális a természettől való függése miatt, amely egyetemleges az összes nemzet szempontjából.

A modern nyugati technológia onnan veszi kezdetét, amikor az európaiak kapcsolatba kerültek a görög kultúrával az arabokon keresztül. A görög kultúra, természet-filozófia és technológia mély hatást gyakorolt az európai kultúrára. Ez a kultúra teljesen eltért a keleti filozófiától.

Jellegzetes viszont, hogy Görögországban a szabad polgárok csak az úgynevezett hét szabad művészetet és tudományt gyakorolták. A műszaki tudományokat csak a rabszolgák tanulmányozták, így Görögországban nem fejlődött a technológia.

A kínaiak viszont nagyra értékelték a technológiát. A mérnöki munkával foglalkozó embereket az ókori Kínában nagyra becsülték, művészeknek tartották. A történelmi emlékek szerint a technológiákat kifejlesztő emberek magas társadalmi státuszt értek el. Európában a technológiát, a mérnöki tudományt nem tudományegyetemen tanították és tanítják, hanem műszaki egyetemeken és főiskolákon.

E hagyományokkal szemben Japánban a mérnöki kar a tudományegyetem része, és a többi tudománnyal és művészettel egyenlő. A japán kutató laboratóriumokban alig tesznek megkülönböztetést a magas képzettséggel rendelkező munkatársak és egy kutatási terv megvalósításában résztvevő kevésbé képzett segédkutatók között. Nem tesznek különbséget egy mérnök vagy egy technikus ötlete, javaslatai között. Természetesen (!) nincs különbség a diplomás és diploma nélküli műszaki bérezése között.

A kifinomult termelési vonalak kialakítása a tömeggyártást folytató munkások erőfeszítésének köszönhető, akiket mérnökök irányítanak és ezt a japán kulturális hagyomány szerinti technológia értékelése tette lehetővé.

A japán ember számára emellett a gép nem tárgy, hanem a természet része, és így saját magának része is. Ezért fontosnak tartja, hogy ellenőrzése alatt tartsa. Ezt teszi számára lehetővé az elektronika.

Az USA-ban tömegtermelési technológiákat dolgoztak ki, ami megfelel az amerikai kultúrának. Olyan termékeket hoztak létre, amelyeket a múltban el sem lehetett képzelni. Az emberek élvezték ezeket az igényeket kielégítő termékeket. Az életszínvonal emelkedésével azonban az igények diverzifikálódtak, és ennek már a tömeggyártás nem tudott eleget tenni.

Emellett a termelési költségek függenek a termelés volumenétől. A viszonylag kis piaccal rendelkező országoknak nehéz versenyezniük a nagy piaccal rendelkezőkkel. E két tényező készítette a japánokat arra, hogy rugalmas gyártási rendszereket hozzanak létre. Ezek a rendszerek olyan technikára épülnek, amely lehetővé teszi a diverzifikált termékek előállítását a gyártási vonal kis részének megváltoztatásával. A megváltoztatandó rész néha csupán egy kiegészítő berendezés vagy egy modul, vagy egyszerűen a software. Ez a rendszer azonban megköveteli a teljes gyártási vonal feletti kontrollt. A japán hagyományos kultúra és technológiai filozófia biztosítja az ilyen megközelítést.

Japában alapítottak egy nagyra értékelt díjat, az ún. „Okochi Emlékdíjat”, amellyel azokat a kiemelkedő személyeket, csoportokat és szervezeteket tüntetik ki, amelyek tevékenységét az ipari termelést szolgáló tudomány és technológiafejlesztés terén magasra értékelik. A díjat két kategóriában ítélik oda: a technológiafejlesztés és a termelés terén.

A technológiai díjat tudósok és technológusok kapják kiváló munkájukért, míg a termelési díjat vállalatok, üzemek és kutató intézetek új ipari ágak vagy gyártási folyamatok kifejlesztése területén elért kiemelkedő eredményükért. Ez nem adható személyeknek, csak szervezeteknek. Mindkét kategóriában évente legfeljebb hét díjat osztanak ki, ezen belül a Nagydíjat. A két kategória egyenértékű.

Döntési rendszer

A múltban, amikor a vadászattal és pásztorkodással foglalkozó törzseknek változtatni kellett a helyüket, gyakran álltak

választás előtt, hogy merre menjenek, és sorsuk nagy mértékben függött a helyes választástól. Ilyenkor természetesen különböző vélemények alakulhattak ki. A vita után a vezér összefoglalta a véleményeket, és ha az nem volt egyhangú, döntött a kérdésben. Ha a kisebbség nem fogadta el ezt a döntést, elhagyni kényszerült a csoportot, hiszen a többség képes volt önálló cselekvésre, függetlenül magát a kisebbségtől. A többség által kiközösített kisebbség — ha nem volt elég nagyszámú — komoly, tagjainak létét is fenyegető nehézségekkel találhatta magát szembe. Ilyen csoportokban annak a szabálynak az elfogadása, hogy a kisebbség elfogadja a többség döntését, természetes volt a tagok számára.

Szemben a vadászó-pásztorkodó népeknél kialakult hagyománnyal a földművelőknel — különösen az öntözéses rendszerű rizstermelőknél — másfajta döntési rendszer alakult ki. Ezek az emberek az elmozdíthatatlan földjükhöz, egy helyhez voltak kötve: vagyonukat elődeik generációkon keresztül gyűjtötték össze. Nem a vadak mozgását követték, hanem a rizstermelés szempontjából életkérdést jelentő vizet kellett óvniuk és kezelniük. A víz pedig a magasabb helyről az alacsonyabb felé folyik. Így, ha egy magasabb helyen fekvő földön gazdálkodó rizstermelő a csoport — alacsonyabb helyeken gazdálkodó — többségének véleményével szemben a saját földjére vezette a vizet, a lejjebb fekvő földleken a többség nem volt képes rizst termelni. Amíg tehát a vadászó-pásztorkodó népeknél egy önző ember akarata saját halálát okozhatta, addig a rizstermelőknél egy személy önző akarata lehetetlenné tette a többség létét.

A rizstermelőknél tehát fontos volt, hogy a döntések egyhangúak legyenek. Az ilyen típusú csoportban kialakult az egyhangú jóváhagyás speciális technikája. Ez abban állt, hogy a kérdések ne gyűléseken dőljenek el, hanem mielőtt gyűlésre kerülne sor, az eldöntendő kérdést kisebb csoportokban vitatták meg, hogy kompromisszumot találjanak. A mindenki által elfogadható

kompromisszum megtalálása után született meg a gyűlésen a döntés. A legfontosabb szempont: nem a logikához kell ragaszkodni, hanem meg kell találni a közös érdeket, még ha a többségnek emiatt le is kell mondania az elveiről. A többségszámára életbevágóan fontos volt megvizsgálni a kérdést az oppozíció szempontjából is.

A japánok rizstermelő nép, ezért döntési rendszerük is ennek megfelelően alakult ki. Japánban egyébként a felső vezetés csak irányelveket határoz meg. A döntés lentről fölfelé halad. Az alacsonyabb pozícióban levő beosztott által megfogalmazott tervezet minden illetékeshez eljut. Azok aláírják a tervezetet, ha nincsenek kifejezetten ellene; ha pedig bizonyos pontokat elfogadhatatlannak tartanak, a tervezetet korrigálják és aláírják. Végül megszületik az egyhangú döntés.

Egy tárgyaláson részt vevő japán tehát nem saját véleményét mondja el, hanem csoportjának egyhangú véleményét. Ez azt jelenti, hogy ha a tárgyaláson új javaslat hangzik el, nincs felhatalmazva arra, hogy állást foglaljon, hiszen ehhez is meg kell

szerezni az egyhangú véleményt. Ezért a japánokról a következő vélemény alakult ki: ha például egy üzem építéséről van szó, a japánoknál igen sok idő megy el arra, hogy döntésre lehessen jutni; gyakran már-már úgy tűnik, hogy nem is kívánják a tárgyalás pozitív kimenetelét, de ha a tárgyalás eredménnyel zárul, a megvalósítás igen gyors.

*

Már a fentiek is azt mutatják, hogy a japán gyakorlat sok érdekes tanulsággal szolgál, teljességgel utánozni azonban nehéz lenne — merőben eltérő filozófiájuk, szemléletük miatt.

A General Electric egyik szakértője, aki tanulmányozta a japán kutatási és fejlesztési rendszert, pl. megállapította, hogy a japánokat döntéseikben sokkal kevésbé az vezérli, hogy mi felel meg leginkább saját személyes érdekeiknek, sokkal inkább az, ami szerintük a munkacsoporton, a cégen, a műszaki társadalmon belüli „harmóniát” szolgálja.

Birman Erzsébet

„A 'civilizáció' természetéhez tartozik, hogy tudatosan, elvszerűen újat akar teremteni, míg a 'kultúra' korában az új magától jött, amikor szükség lett rá. És ebből a tudatos reform-szándékból az is következik, hogy nem lehet megállni; ami ma modern, holnap már kétszerezesen elavult, a művészeknek állandóan egymásra kell licitálniuk modernségben.”

(Szerb Antal: A világirodalom története. Magvető, 1980. 807. l.)

Az INNTEAM project

Amikor az OMFB Rendszelemzési Irodája azt a feladatot kapta, hogy az OT Távlati Tervezési Főosztálya részére készítsen elemzést „Az innováció társadalmi-gazdasági tényezői népgazdaságunkban. Az új eljárások, találmányok, know-how és licencek gyorsabb elterjedésének társadalmi és gazdasági feltételei” c. részkonceptió részére, már tudtuk, hogy komoly erőfeszítések várnak ránk, hiszen a munka előkészítésére, lebonyolítására, a javaslatok megfogalmazására csak másfél évet kaptunk. Már az elemzés előkészítő fázisában világossá vált, hogy a feladat bonyolultsága és a rendelkezésre álló idő rövidsége miatt a ránk váró munka tartalmi és módszertani szempontból egyaránt izgalmas. Az elemzés kezdetén három kérdést kellett megválaszolni:

1. Mit kell elemezni? Körül kellett tehát határolni mit tekintünk innovációnak az elemzés szempontjából, és melyek az erre ható tényezők.
2. Hogyan kell elemezni, azaz milyen módszereket hol, hogyan alkalmazzunk?
3. Kik készítsék az elemzést?

Az elemzés körülhatárolása és módszere

A kezdet kezdetén konzultációk sorozatával igyekeztünk feltárni, hogy a megbízó ténylegesen milyen kérdésekre kíván választ kapni, és miért, milyen célra, milyen döntéshez kívánja az elemzést felhasználni. A megbeszélések során megkíséreltük feltárni azt is, hogy kikre lehet és érdemes számítani az elemzés előkészítésében. A konzultációsorozat eredményeként körvonalazódtak az elemzés főbb szemléleti, módszerbeli, szervezeti keretei.

Bebizonyosodott, hogy számos hazai vizsgálat tapasztalatai ellenére még nem

alakult ki átfogó kép az innováció és a befolyásoló tényezők helyzetéről, ezért olyan tényekkel is igazolt, rendezett áttekintés készítését várják tőlünk, amely előkészítheti a távlati tervezés döntéseit.

A korábbi, inkább gazdasági, műszaki jellegű elemzésekkel szemben megfogalmazódott az igény a problémakör társadalmi (szociológiai) megközelítésére, nem elhanyagolva természetesen az elemzés komplexitására irányuló törekvését. Világossá vált, hogy a meglevő vizsgálati eredmények — az elemzés céljaihoz illeszkedő — másodlagos feldolgozását kiegészítve, jól körülhatárolt területeken, konkrét tényfeltáró vizsgálatokkal készíthető elő a tervezés alapját képező részkonceptió.

Az elemzés elkészítését egyetlen szervezet sem vállalta, elsősorban az idő rövidsége miatt. Így azután az OMFB Rendszelemzési Iroda vállalkozott a feladat végrehajtására. Létrehoztunk egy komplexitásra törekvő, innovációval foglalkozó munkabizottságot, amelyet az egyszerűség kedvéért INNTEAM-nek neveztünk.* Az INNTEAM tagok lényegében ketős funkciót látnak el: egyrészt előkészítik, meghatározzák a vizsgálatok koncepcióját, integrálják a másodlagos feldolgozások és a terepvizsgálatok eredményét, és ezek alapján elkészítik az elemzés összefoglaló jelentését; másrészt irányítják a terepvizsgálatok lebonyolítására szervezett munkacsoportokat. A team tagok kíválasztásánál több szempontot igyekeztünk érvényesíteni. A team szakma szerinti összetételét alapvetően az határozta meg, hogy milyen tudományterületek felfogását kívántuk szerepeltetni. Így a csoportban helyet kapott 3 szociológus, 4 közgazdász, 3 jogász, 3 mérnök. A team abban az értelemben is vegyes összetételűnek tekinthető, hogy tagjai között 5 kutatóintézeti,

* Az INNTEAM vezetője, ANDICS JENŐ szociológus; tagjai: ANTAL LÁSZLÓ közgazdász, BIHARI MIHÁLY jogász, szociológus, BIRMAN ERZSÉBET közgazdász, BOBROVSKY JENŐ jogász, ERDÉLYI SÁNDOR mérnök, FERENCZI TIBOR közgazdász, IFJ. GYENES ANTAL szociológus, KOVÁCS SÁNDOR közgazdász, LAKI MIHÁLY közgazdász, REMSEY NÁNDOR mérnök, ROZGONYI TAMÁS szociológus, SÁRKÖZY TAMÁS jogász és VECSENYI JÁNOS mérnök, az INNTEAM koordinátora.

4 felsőoktatási, 4 államigazgatási, egy iparvállalati szakember található.

Az INNTEAM megalakulása után a különböző felfogások és szemléletmódok kölcsönös megismerésére került sor. Ennek keretében a csoport minden tagja írásban, majd szóban értelmezte az elemzési feladatot saját tudományterületének felfogása alapján. A csoport tagjai közül néhányan szakértői tanulmánnyal válaszoltak a kérdésre. Ezek megvitatása során körvonalazódtak az innováció fogalmáról, az ezeket befolyásoló tényezőkről és ezek változtatási lehetőségeiről kialakult nézetek. Ez azonban még nem jelentette azt, hogy egyeztetett és közös álláspont alakult volna ki a csoport tagjai között. Előzetesen azonban megállapodtunk abban, hogy az innováció vizsgálata magában foglalja az új ismereteket, technikát, technológiát, terméket (azaz a gyártás- és gyártmányfejlesztést), továbbá az ezeket szolgáló vagy megalapozó szervezeti változtatásokat, illetve az ezekkel összefüggő, a környezet-höz való alkalmazkodás érdekében végrehajtott üzletpolitikai változtatásokat. Ez a meghatározás az előkészítő fázis végén pontosabbá, árnyaltabbá vált. Az innovációról alkotott kép gazdagítása érdekében azonban nemcsak az INNTEAM tagjainak szakértői véleményeit vettük figyelembe

Az innovációt akadályozó tényezők

A vizsgálat előkészítő fázisában, 1980 áprilisában 75 fő részvételével tanácskozást tartottunk azzal a céllal, hogy megismerjük nagyszámú államigazgatási, vállalati, intézeti szakember véleményét az innovációt befolyásoló tényezőkről és ezek változtatási lehetőségeiről. A résztvevők közel 700 innovációt akadályozó tényezőt és közel mintegy 400 megoldási javaslatot soroltak fel. Megállapítható volt, hogy az innovációt akadályozó tényezők többé-kevésbé jól elhatárolható problémakörbe sorolhatók. Ezek egymáshoz viszonyított fontossága is kitűnik az adott problémakörbe sorolt akadályozó tényezők alapján.

A megkérdezett szakemberek az innovációt akadályozó tényezőket a következő fontossági sorrendben határozták meg:

1. makroirányítási rendszer és eszközei (195 probléma);

2. az innovációs tevékenység és szervezetei (162 probléma);

3. az érdekeltség (106 probléma);

4. a mikroirányítás és eszközei (101 probléma);

5. az erőforrások helyzete (68 probléma);

6. a káderpolitika és a képzés (50 probléma);

7. a piaci helyzet (48 probléma);

8. az emberi tényezők (34 probléma).

1. *A makroirányítási rendszer és eszközei.* A legfőbb problémacsoportnak tekintették a résztvevők azokat a tényezőket, amelyek a makroirányítási rendszerrel és eszközeivel függnek össze. (Ezen belül a legtöbb kritika a népgazdaság irányítási mechanizmusát és intézményrendszerét érte. Sok negatív vélemény hangzott el a közgazdasági, részben a jogi és műszaki szabályozó rendszerrel kapcsolatban is.)

A legfontosabbnak tartott problémák ebben a kategóriában a következők voltak:

- az innovációt elősegíteni hivatott országos intézményrendszer diszfunkciói, felépítési és működési problémái;
- a központi gazdaságirányítás és a vállalati struktúra illesztése;
- nincs elválasztva a gazdasági és a politikai vezetés a gazdaság irányításában;
- rugalmatlan vezetési és irányítási rendszer népgazdasági és vállalati szinten;
- a társadalom nem méltányolja az innovációt;
- a gazdasági szabályozórendszer állandó változása;
- torz ár- és árképzési rendszer;
- a szabad tőkemozgás hiánya.

2. *Az innovációs tevékenység és szervezetei.* A második helyre került problémacsoportba tartoznak a szervezeti keretekkel, a szervezetek közötti kapcsolatokkal, a K + F, a marketing, valamint a termelési tevékenységekkel összefüggő problémák. Az ezzel kapcsolatos akadályozó tényezők a következők:

- a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés (K + F + T + É) komplex szervezésének hiánya;
- a gazdasági egységek jelenlegi szervezésének többsége nem alkalmas az innováció befogadására;
- nincsenek gyorsan létrehozható, rugalmas, ágazatközi szervezeti modellek egy-egy innováció végigvitelére;
- vállalkozási, vállalatalapítási lehetőségek korlátozotttsága;
- a piaci ismeretek hiánya miatt ötletszerű fejlesztési célkitűzések;
- a vásárlói igények ismeretének hiánya;
- az innováció nem piacorientált, nem valóságos igények kielégítésére irányul.

3. *Az érdekeltség.* A harmadik helyre került problémacsoport az innováció mozgatórugóival, motiválóival, a különböző érdekek megjelenési formáival összefüggő akadályozó tényezőket mutatja. Az itt felsorolt problémák közül a legfontosabbak a következők voltak:

- a kutató, fejlesztő, termelő, értékesítő szervezetek és egyének érdekeltségének hiánya;
- a gazdasági szervezetek alapvető céljai között nem szerepel az innováció;
- a vállalatok stabilitáshoz fűződő érdeke ütközik az innováció dinamizmusával;
- nincs tulajdonosi (vagyongyarapító) érdekelttség;
- a gazdasági kényszer hiánya (nem lehet tönkremenni);
- az alkotómunka társadalmi megbecsülésének hiánya.

4. A mikroirányítási rendszer és eszközei. Az innovációs folyamatok és szervezetek közvetlen irányításával kapcsolatban a főbb hiányosságok:

- vállalkozási szellem helyett feladatvégrehajtási szemlélet;
- vállalati önállóság és felelősség hiánya;
- a vezetés és a tervezés alacsony színvonala;
- az innovációs célok nem megfelelő súlyozása;
- a célokat megalapozó makro és mikro elemzések hiánya;
- akadályozott az erőkoncentrációhoz szükséges vezetői döntés.

5. Az erőforrások helyzete. Az innovációhoz szükséges erőforrások (pénz, munkaerő, anyag, gép) mennyiségével, minőségével, beszerezhetőségével, átcsoportosításával kapcsolatos problémák az ötödik helyre kerültek. A legjellegzetesebb akadályozó tényezők a következők:

- a fejlesztési pénzeszközök hiánya (általános tökéhiány);
- a fejlesztésre fordított erők szétaprózódtak, nincs meg a szükséges „kritikus tömeg”;
- sokfajta nem konvertálható pénzeszköz (MÚFA, F, R, Bér);
- a munkakultúra viszonylagos elmaradottsága;
- alacsony képzettségi színvonal.

6. A káderpolitika és a képzés. A vezetők és a szakemberek kiválasztásának elvei és folyamata; az érvényesülés lehetőségei, valamint a képzés struktúrája problémakörökből a következőket emelték ki a résztvevők:

- következzen káderkiválasztás, lelassult a kétirányú kádermozgás: kontra-szelekcio;
- a vállalkozó típusú vezetők, vállalati szakemberek hiánya;
- negatív szakemberszelekcio: az alacsony fejlesztői bérszínvonal miatt az iparba kevesen mennek;

- nem a legjobb agyak foglalkoznak az innovációval;
- a kreativitást elfojtó „exkatedra” oktatási rendszer.

7. A piaci helyzet. Azok a piaci késztetések és lehetőségek, amelyek között az innováció megvalósul, az utolsó előtti helyre kerültek az innovációt akadályozó tényezők sorában. A megkérdezettek szerint a legjellemzőbb probléma:

- a verseny hiánya (a termelő vállalat és a kereskedelmi vállalatok monopolhelyzete; a hazai piaci verseny hiánya, a hiánygazdálkodás következményei).

8. Az emberi tényezők. Az innovációs folyamatban résztvevő személyek és közvetlen környezetük kapcsolata — mint innovációt akadályozó tényező — érdekes módon az utolsó helyre került. Úgy tűnik, hogy a megkérdezett szakemberek kisebb jelentőséget tulajdonítanak az általános emberi problémákból adódó akadályoknak, melyek megnyilvánulásai:

- az újtól való félelem;
- irigység és féltékenységi;
- kényelmesség.

A felsorolt vélemények nem az egyes személyek véleményét tükrözik. A résztvevőkből alkotott kiscsoportok által feltárt problémák jelentőségét szavazatokkal döntöttük el. A kapott eredmények elemzése azt mutatta, hogy nincs lényeges különbség sem az ipari és a mezőgazdasági szervezeteket képviselő szakemberek sem az államigazgatási és a kérdéskört kutató szakemberek véleménye között. Az innovációt akadályozó tényezők bemutatott sorrendjét illetően a különböző szakemberek csoportja között 71,7%-os egyetértés alakult ki. Ez is igaz viszont, hogy ezeket a véleményeket a későbbi terepvizsgálatokkal még ellenőrizni kívánjuk.

Az elemzés célja

Az elemzés keretén belül a vizsgálatok célja annak feltárása, hogy a különböző társadalmi, gazdasági, műszaki tényezők külön-külön és együttesen miként hatnak napjainkban az innováció keletkezésének és érvényesülésének folyamatára, az innovációk terjedési sebességére a magyar gazdaságban. Ez a tényfeltáró munka, a korábban készült vizsgálatok másodlagos feldolgozásával kiegészítve készíti elő azt a döntéshozók számára, amely nemcsak feltérképezi az innovációs folyamatokat befolyásoló tényezőket, beleértve a folyamatok kritikus pontjait, hanem javaslatot

is tesz ezek befolyásolására. Első közelítésben a javaslatok csak azon tényezőkre irányulnak, amelyeket a hosszú távú tervezés a maga eszközeivel befolyásolni képes. Ezt a szűkítést a megbízó szervezet indokolja. Amennyiben mód és lehetőség nyílik a javaslatok tágabb horizontú megfogalmazására, és erre az INNTEAM képesnek érzi magát, a döntéselőkészítés átfogóbb megoldások kidolgozására is kiterjedhet.

Látható, hogy az elemzés nem új innovációs elmélet kidolgozására, hanem a rendszerelemzés lényegéből fakadóan, a konkrét problémák megoldásának szándékával készül. Ezért nem kezdünk hosszas vitát az innováció fogalmának értelmezéséről. Megállapodtunk abban, hogy munkafogalomként a következő értelmezést tekintjük irányadónak: az innováció új termék, technika, technológia és ezekkel kapcsolatos ismeretek létrejöttének és bevezetésének a folyamata, beleértve az ezeket megalapozó, illetve realizálásukhoz nélkülözhetetlen szervezeti és gazdálkodásbeli (így többek között üzletpolitikai) változásokat is. Az innovációs folyamat tehát magában foglalja a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés tevékenységláncolatot.

Az elemzés, mint már említettük, nem az innováció elméletét kívánja kiegészíteni magyar empirikus anyaggal, hanem a gazdasági folyamatokon belüli helyzetét kívánja feltárni éppen azért, hogy erre visszahatva nyújtsunk segítséget a magyar gazdaság fejlesztéséhez.

Az elemzés három szinten vizsgálja az innovációt befolyásoló tényezőket: 1. társadalom, 2. szervezet, 3. egyén. E három szint között kitüntetett szerepe van a gazdasági szervezetnek. Ez azért indokolt, mert végső soron a gazdasági szervezetek hozzák létre és realizálják az innovációt. Igaz viszont az is, hogy a gazdasági szervezetek innovációs folyamatait a makrotársadalmi és a makrogazdasági folyamatok nagymértékben befolyásolják, és hogy az innovációk létre sem jöhetnek, ha nincsenek kreatív személyek, illetve, ha hiányzik a lehetőség az alkotó tevékenység kibontakozásához.

Az elemzés előkészítő fázisában a terepmunkák indításához és a vizsgálati eredmények feldolgozásához rendező keretként a három szint további részletezésével a következő struktúrát fogadtuk el:

I. Makrotársadalmi folyamatok

1. A politikai-gazdasági irányítás szervezeti, intézményi rendszere.
2. A piac.
3. A társadalom szellemi élete.

II. Vállalati folyamatok

1. A vállalatok szervezeti struktúrája.
2. A vállalati irányítás.
3. A vállalati innováció személyi feltételei.

III. Az egyén és az innovációs folyamatok

1. Az egyéni orientációk.
2. Az innovatív személyiség.
3. Az alkotó személy és a szervezet.

E három szinten végső soron három kérdés-csoportra keresünk választ.

a) Milyen makrotársadalmi (gazdasági és politikai) tényezők határozzák meg az innováció iránti igényt, a megvalósulás folyamatát, és milyen típusú változások szükségesek ebben a vonatkozásban?

b) Mi az innovációt hordozó szervezetek tényleges szerepe az innovációs folyamatok alakításában, mennyire eszköze az innováció a vállalati működésnek, s milyen típusú változtatások szükségesek ebben a vonatkozásban?

c) Milyen segítséget, illetve hátráltatják az innovációs folyamatokat az innovációt kezdeményező és megvalósító emberek érdekei, értékei, céljai és motivációi?

Az elemzés még nem zárult le, ezért a kérdésekre a válaszok is hiányoznak. Munkánk befejeztével javaslatainkról és azok eredményeiről remélhetőleg nemcsak a folyóirat hasábjairól szerez tudomást a magyar tudomány.

Vecsenyi János

A vállalati innovációs tevékenység hatékonyságának mérése

A K + F szféra gyorsan emelkedő költségigénye a világ valamennyi országában ugrásszerűen megnövelte a tevékenység eredményességét minősítő ismertetőjegyek és mérési lehetőségek kutatásait. Következmenyeként az elméletek és módszerek sokasága látott napvilágot. Magyarország sem vonhatja ki magát a világramlat-

ból. Jogos követelmény, hogy a nemzeti jövedelem közel 3%-át kitevő K + F ráfordítások eredményességét vizsgálat tárgyává tegyük.

A Minisztertanács 100/1978. sz. határozata a tudománypolitika időszertű feladatai között kiemelt hangsúllyal szolt a közvetlen gazdasági célú K + F tevékenység

hatékonyságának fokozásáról. A Tudománypolitikai Bizottság 30.027/1979. sz. határozatában pedig elrendelte a gazdasági célra irányuló kutatás-fejlesztés hatékonyságának rendszeres és széles körű vizsgálatát. Az elemzésekhez szükséges módszertan kidolgozásával a TPB az OMFB-t, az MTA-t és a Pénzügyminisztériumot bízta meg. A feladat megoldására az OMFB — az említettek bevonásával — szakértőkből álló témabizottságot szervezett.* A kísérleti módszertant 1980-ban néhány innovációs tapasztalattal rendelkező gazdasági egységnél (*Videoton, Hűtőgépgyár, Chinoin, MAT, Alföldi Porcelángyár, Bábolnai AG., Bika AG.*) kipróbálták. A kísérleti vizsgálatok tapasztalatainak összegezése és értékelése jelenleg még folyik, ezért a következőkben elsősorban módszertani szempontból adunk rövid tájékoztatást az eddig elért általános jelentőségű eredményekről.

Az OMFB által koordinált témabizottság a hazai és nemzetközi tapasztalatok áttekintésével és elemzésével kezdte munkáját. Megállapította, hogy egyrészt nincs olyan hazai vizsgálati módszer, amely általánosan használható, másrészt nincs olyan nemzetközi tapasztalat, amely közvetlenül átvehető lenne. Minden megismert és helyileg bevált metodika nagyszámú mutatón alapul, melyek mintegy indikátorként szolgálnak ahhoz, hogy megfelelő szintetizáló és elemző intellektuális munkával következtetni lehessen belőlük a kutatási-fejlesztési tevékenység hatékonyságára. A $K + F$ tevékenység hatékonyságát nem lehet tehát egy szintetizált képlettel kifejezni. Minden olyan vállalkozás, mely e bonyolult hatásmechanizmust egy „csoda képletbe” próbálja belegyúrni — megítélésünk szerint — kevés sikerre számíthat.

A hatékonyság fogalma

Gazdasági célra irányuló kutatás-fejlesztés ($K + F$) esetén az eredmény mindig egy vagy több termelő-értékesítő ($T + É$) rendszer gazdasági eredménye. Ezért a rendszer hatékonyságát csakis az innováció teljes folyamatában szabad és érdemes értékelni.

A termelő-értékesítő rendszer gazdasági célja tiszta jövedelem (nyereség + adók + járulékok — támogatások) előállítása. Hatékonyságát az összes felhasznált erőforrások Δ (ezek egyike Δ a kutatás-fejlesztés)

együttesen befolyásolják. Az egyes erőforrások (pl. munkaerő, állóeszközök, felhasznált anyag és energia, kutatás-fejlesztés, marketing stb.) sokszor egymás hatását kompenzálva járulnak hozzá az eredményhez. Hozzájárulásukat a kiválasztott erőforrásra vonatkozó parciális hatékonyságnak nevezzük.

A kutatás- és fejlesztés-igényes termelő-értékesítő rendszerek eredményének elérésében a $K + F$ rendszer kitüntetett szerepű erőforrás, mely a többi erőforrástól lényegesen eltérő és önálló belső mozgást végez. Hozzájárulásait tudományos műszaki információk formájában injektálja a $T + É$ rendszerbe.

A $K + F$ alrendszer a $T + É$ rendszer hozamát egyedi innovációs feladatok sorozatának megoldásával növeli. Az egyes $K + F$ feladatok megoldása a hozamot növelő hatást kifejtheti

- a $T + É$ rendszer egészére,
- egy új — magasabb értékű — termék, vagy
- egy új — a $T + É$ ráfordításaival takarékosabban gazdálkodó — technológia bevezetésére.

A hatások az eredményben általában hosszabb időszak alatt jelennek meg. A kutatás-fejlesztés hatékonyságát kifejező mutatóknak vissza kell tükrözniük e sajátos hatásmechanizmust, de gazdasági célra irányuló kutatás esetében végső soron azt kell megmutatniuk, hogy a kutatás-fejlesztés *egységnyi ráfordítása népgazdasági szinten mennyi hozamot eredményezett*. E kérdésre pontos választ adni rendkívül nehéz, ezért közelítő és statisztikai eljárásokkal kerestük a választ.

A gazdasági célú kutatás-fejlesztés gazdasági hatékonysága önmagában nem vizsgálható. A gazdasági eredményt nem a $K + F$ alrendszer, hanem a $T + É$ rendszer éri el, tehát a $K + F + T + É$ rendszer egészének hatékonyságát kell vizsgálnunk. A $T + É$ rendszer hozamát viszonylag pontosan ismerjük. *E hozam azonban nemcsak a $K + F$ eredménye, és a $K + F$ hatásának elkülönítése nehéz.* Arról kell ugyanis becsléssel rendelkezni, hogy a $K + F$ alrendszer által előállított tudományos-műszaki információk injektálása nélkül hogyan alakult volna a $T + É$ rendszer hozama.

A $K + F$ tevékenység $T + É$ rendszerben elért hozama integráltan tartalmazza a kutatás-fejlesztés eredményességét és a

* A témabizottság vezetője: Csurgay Árpád. A témabizottság által kidolgozott dokumentum: Útmutató ajánlások a gazdasági célra orientált $K + F$ tevékenység hatékonyságának vizsgálatához.

termelő-értékesítő rendszer új iránti fogékonyságát, hatékony működési készségét. A kutatás-fejlesztés eredményessége ugyanis a hozamhoz való hozzájárulás szükséges, de nem elégséges feltétele. Ugyanaz a tudományos-műszaki információ más és más $T + \dot{E}$ rendszerben lényegesen eltérő hozamú lehet. A $K + F$ hatékonysága ezért magának a $K + F$ tevékenységnek eredményességén túl — többek között — nagymértékben függ a $T + \dot{E}$ rendszer vezetésének színvonalától is.

Adatok a „ $T + \dot{E}$ ” és a „ $K + F$ ” rendszerekről és kapcsolataikról

A vizsgálat lefolytatására a témabizottság 3 dokumentumot dolgozott ki. Az első egy ÚTMUTATÓ AJÁNLÁS volt, mely a vizsgálat programját és a módszertan — előzőekben vázolt — koncepcióját adta meg. A második az adatgyűjtés szempontjait rögzítette, a harmadik erre az adatbázisra támaszkodva számítási módszereket jelölt ki és elemzési szempontokat adott meg.

A kísérleti módszertan szerinti elemzések adatigénye nagy volt; jelentős munkát rótt a kidolgozókra. Ezért az érdekelt tárcák vezetőivel közösen olyan — *kutatás-igényes szakterületű — vállalatok* kijelölésére került sor, melyek színvonalas innovációs tapasztalatokkal, korszerű vezetési módszerekkel és adatnyilvántartással rendelkeztek.

Mind az eredmények, mind a ráfordítások adat idősorainak a gyűjtése két szinten valósult meg:

- pénzügyi, statisztikai beszámolókon alapuló globális adatokkal, és
- kiemelt technológiai és termékesoportokra lebontva.

A „projekt szintű” elemzésekhez szükséges adatbázist a következőképpen „állítottuk elő.”

A vállalat termékeit és technológiáit homogén csoportokra bontottuk fel. E kiemeléséknél az ellenőrzés biztosíthatósága érdekében törekedtünk a globál adatok minél teljesebb felbontására (ami nem volt felbontható, azt külön kezeltük).

Ezek után rekurzív az így kiemelt technológiák és termékesoportok ráfordításait vizsgáltuk. Miként alakult a költségek szerkezete és dinamikája. Különös figyelmet kapott a $K + F$ ráfordítások alakulása. Ez utóbbiaknál az volt a fő kérdés, hogy „mit adott” a $K + F$ külön a technológia fejlesztéséhez és „mit adott” a termékek korszerűsítéséhez. A kutatás-fejlesztést gazdaságilag végül is akkor tekintettük

hatékonyak, ha az egyes kiemelt termék-csoportokon tiszta jövedelem realizálódik, illetve ha ez növekszik. Ez alapvetően két úton valósítható meg. Az egyik a költségek (technológia, anyagfelhasználás stb.) csökkentése, a másik, a korszerűbb, jobb minőségű termékek által lehetővé tett magasabb árszínvonal elérése révén.

A „projekt szintű” (kiemelt technológiákra és termékesoportokra vonatkozó) adatok zömét — a dolog természetéből adódóan — precíz mérleg és statisztikai hivatkozásokkal nem lehetett ellátni. A globál adatokkal való egyezőséget a már említett teljes felbontással biztosítottuk. Ezzel elérhetővé vált, hogy az egyes kiemelt termékesoportokon „kimutatott” tiszta jövedelmet és $K + F$ hatékonyságot a vállalatok csak egy másik termékesoport rovására tudták „javítani”, kozmetikázni (az „átlagos” vállalati $K + F$ hatékonyságot ui. a globál adatok rögzítették.)

Az adatgyűjtéshez verbális kérdéssorozatot is csatoltunk. Ennek célja egyrészt az volt, hogy a számszerű adatokat és azok kapcsolatát jobban megvilágítsa, másrészt lehetőséget adott a vállalat gazdasági környezetének (világpiaci hatások, gazdasági szabályozás hatásai stb.) bemutatására.

A vizsgálati anyagok feldolgozása, eddigi tapasztalatok

A gazdasági célú $K + F$ hatékonyság kísérleti módszertanának kipróbálását a tárcák vezetésével komplex vizsgáló csoportok végezték. A csoportok tagjait vállalati szakemberekből és külső szakértőkből állították össze. A helyszíni vizsgálatok — sajnos — időben egybeestek a VI. ötéves tervkészítési, valamint az OKKFT munkákkal, ezért több esetben csak rendkívüli erőfeszítések árán voltak azok végrehajthatók. Ennek ellenére — ha késésekkel is — de az anyagok zöme 1980. december elejére — viszonylag jó színvonalon elkészült.

A vizsgálati adatok feldolgozása két úton indult el. Az egyik az OMFB — MTA — PM témabizottság „hagyományos” értékkelő tevékenysége, a másik egy számítástechnikai feldolgozási folyamat. Ez utóbbit az MTA SZTAKI végzi. E munkák során a Prékopa András által vezetett kutatócsoport a következő főbb feladatokat fogja megoldani, elvégezni:

- valamennyi vállalatra az összes indikátor kiszámítása, esetenkénti ábrázolása,
- az adatbázis statisztikai elemzése, feldolgozása (idősor elemzések, korrelációszámítás, időben késleltetett korrelációk, stb.),

- a vizsgált hét vállalat — elmúlt 10 évet átfogó — innovációs folyamat modelljének kidolgozása és ábrázolása,
- a hazai innovációs folyamatok matematikai modellezéséhez szükséges számítógép programkönyvtár kidolgozása.

Az OMFB—MTA—PM témabizottság végső célja és feladata a gazdasági célú K + F tevékenység hatékonyságának jellemzésére alkalmas módszertan kidolgo-

zása. A kísérlet eddigi tapasztalatai alapján erre van remény. A témabizottság — a SZTAKI munkájára is támaszkodva — a tapasztalatait tanulmányban fogja összegezni. A várhatóan ez év derekán elkészülő tanulmány alapján a bizottság jelentést készít a Tudománypolitikai Bizottság részére, mely lehetséges, hogy a végleges, ajánlott módszertanra is javaslatot fog tenni.

László Tibor

Konferencia a versenyképes vállalat műszaki fejlesztésének irányításáról

A műszaki fejlesztés irányítási tapasztalatait és problémáit gyűjtötte össze és vitatta meg az a konferencia, melyet a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság 1981. január 23—24-én rendezett Győrött. *Tétényi Pál* akadémikus bevezető előadása után 6 szekcióban 70 előadás hangzott el. Az előadások és vita teljes anyagát a társaság ebben az évben megjelenteti. Az alábbi néhány megjegyzéssel jelezni szeretnénk, hogy érdemes lesz alaposan feldolgozni az elhangzottakat, ahogy a résztvevők is aktivitásukkal honorálták a konferencia témáit, előadásait.

E konferencia is megmutatta: mind szélesebb körben érvényesül annak a felismerése, hogy a *vállalatok* versenyképességének a fenntartása vagy elérése *hosszú távon* csak műszaki fejlesztéssel és az ezzel szorosán összekapcsolt irányítás, vezetés, szervezés, gazdálkodás korszerűsítésével lehetséges. A műszaki fejlesztés folyamatát több aspektusból (a műszaki politika, a tudománypolitika, a pénzügy, a közgazdaság, a szociológia, a számítástechnika és a vállalat általános irányítása szempontjából) kell vizsgálni. A különböző vélemények szembesítésére éppen egy széles körű konferencia alkalmas. Itt tárult fel nagyon határozottan, hogy jelenleg a különböző nézőpontok eredménye nem konzisztens. Többet és mélyrehatóbban kell eszmecsere folytatni — vagy ha úgy tetszik együttműködni — közgazdászoknak, mérnököknek, szociológusoknak, matematikusoknak, informatikusoknak, formatervezőknek és iparjogvédelmi szakembereknek ahhoz, hogy a műszaki fejlesztés politikája és gyakorlata a vállalatok versenyképességét hatékonyabban segítse.

A vállalati műszaki fejlesztés hatékonysága rendkívül érzékeny arra, hogy a vállalaton belül *összehangolt munka* folyjék. Ahol a kutatási és fejlesztési szervezet a

vállalati kapcsolat- és érdekrendszerben jól helyezkedik el, és ennek révén ez a szervezet figyelemmel tudja kísérni a belső folyamatokat és a külső tényezőket is, ott számítani lehet az innováció kibontakozására.

Különösen szükséges a *fejlesztés és értékesítés kölcsönhatásának erősítése, érvényesítése*. Ennek érdekében nemcsak az értékesítéssel foglalkozóknak kell közeledniük a fejlesztőkhöz és megbízható célokat kell feltárniuk, hanem a fejlesztőknek is részt kell venniük az értékesítést megkönnyítő információk kidolgozásában. A kutatás-fejlesztés és a vevőszolgálat kapcsolata nem kevésbé lényeges a termék használatából adódó tapasztalatok feldolgozásában. A gyártmány- és gyártásfejlesztés is az általános gyakorlatnak megfelelően megbízhatóbb szervezeti rendet, szorosabb együttműködést követel. A kapcsolatok jobb ötvöződése a jelenlegi döntési rendszerek felülvizsgálatát igényli, azt, hogy a termék életútjának különböző fázisaiban (fejlesztés, termelés, értékesítés stb.) hozott rész döntések feleljenek meg a vállalkozói politikának. E nélkül a kutatási és fejlesztési eredmények bevezetésének nincs szívó hatása.

Az alapvető vállalkozói politika kialakításához és karbantartásához alkalmas a műszaki, gazdasági kritériumok szerint folytatott *vállalati elemző munka* (erre adott ajánlást az OT—OMFB a középtávú tervek elkészítéséhez), amelyben természetesen minden vállalati szervnek szerepe van. Az elemző munka a műszaki fejlesztés szempontjából még sok helyen felületes. A gazdasági célok kutatás-igényességének megállapítása, az egyes célokra fordítható erőforrások mennyiségének és minőségének meghatározása, ennek a „kritikus nagyságnak” a megállapítása már hosszabb idő óta alig képezi vizsgáldó tárgyát, ami

megakadályozza a technológia és a szakemberek iránti igények és a továbbképzés reális irányának és mértékének a körvonalazását. Az elemző munka eredményességéhez a tervezés kreativitásának feltételeit mind a horizontális mind a vertikális kapcsolatokban jelentősen javítani kell.

A hatodik ötéves tervben rendelkezésre álló pénzügyi források és a szabályozás műszaki fejlesztését szolgáló elemei keretet biztosítanak a műszaki fejlesztési feladatok ellátásához, de az ösztönzés a vállalatok szempontjából ellentmondásos. Ez nehezíti a vállalatok vezetésének kockázatvállalását, erősíti a vállalaton belül több évtizedes begyakorlottságú merev mechanizmusokat és a nem megfelelő emberi kapcsolatokat és légkör fennmaradását, lefékezi a műszaki fejlesztésben alkotó munkát végzők kibontakozását.

A vállalati kutató-fejlesztő munkában nagy segítséget jelent a külső erőforrások (termelési tapasztalatok, új ismeretek) felhasználása, melyeket az ipari, egyetemi kutatóintézetek és más kutatóhelyek adnak. A kutatóintézetekre vonatkozó szabályozás egy része ugyancsak táplál merev mechanizmusokat, emiatt nehezen fejlődnek ki olyan vállalkozási formák, melyek nagyobb infrastrukturális háttérrel adnak a műszaki fejlesztéshez. Emellett a vállalati kutatókat és fejlesztőket érintő diszpreferenciákkal bőven lehet találkozni. Külföldi és hazai tapasztalatok igazolják, hogy a szükségletek és piac által orientált műszaki fejlesztés irányítását az innovációra alkalmassá szervezett vállalatok végezhetik hatékonyan — ezt erősítik meg a legutóbbi évek tudománypolitikai állásfoglalásai is. Ennek érdekében azonban szükség van a szabályozás továbbfejlesztésére és a vállalati kutatási-fejlesztési tevékenység állami támogatásának növelésére.

A vállalatok versenyképességének alapvető feltétele az informáltságuk. Sajnos a

kutatási, fejlesztési, termelési és piaci szféra információellátása egyaránt hiányos. Nem kielégítő az információk hozzáférhetősége, feltárása, feldolgozása, terítése és ellenőrzése. Alacsony szinten áll a vállalatok információ-igénye és fogadókészsége. Hasonló a helyzet az irányító szervezetekben is. A szakirodalmi és statisztikai információk mellett a felgyorsult műszaki fejlődés megköveteli azoknak az információ-rendszereknek a kiépítését, amelyek naturalisan, az elemi adatok révén adnak választ a feltett kérdésekre, s ezzel pontosan orientálják a műszaki fejlesztés részletmegoldásain dolgozókat. Az innovációs folyamatok szervezését elősegítő számítógépes információ-rendszerek (kutatási és fejlesztési információ-rendszer, tervező rendszerek, technológiai információ rendszer, termékinformáció rendszerek, készletezési információ rendszerek, szabadalmi- és szabvány információ-rendszerek prognosztikai adatbázisok, ipari katalógus nyilvántartás, minőségi információk stb.) ma már nélkülözhetetlen elemei a rugalmas vállalati működésnek, és hiányuk fékezi a további fejlődést. Az országos szakmai információ-politikának határozottabban kell érvényesülnie a gazdasági, pénzügyi és jogi szabályozásban, segítve a helyes vállalati információ-politika kialakulását.

A konferencia vitái jól tükrözték azt a általános véleményt, hogy a vállalatok versenyképességét segítő műszaki fejlesztés útjában álló akadályok elhárításában sokkal határozottabb lépésekkel kellene és lehetne haladni. A szakmájukat szerető alkotó emberek többet képesek tenni, mint amire lehetőségük van. Az irányítás feladata, hogy alkotó légkört teremtsen és ennek talaján érjen el megalapozott, hosszabb távra ható sikereket.

Philip Miklós

Technológiai innováció a dinamikus gazdaságban*

Szerkesztette: Ch. T. Hill és J. M. Utterback

Az innováció gyorsaságával, hatékonyságával, eredményességével senki sem elégedett. Nem elégedettek ott, ahol valóban kevés és lassú az előrejutási lehetőség — sportból kölcsönzött hasonlattal az NB III. és IV. csapatoknál — de elégedetlenek az NB I-es csapatok játékosai, sportvezetői is. Ha nem ők a bajnokok, akkor miért nem? S ha ők azok, meddig maradhatnak még az élen? Mit és mennyit kell tenni, hogy az elért pozíciókat megtarthassák? Ezek a kérdések foglalkoztatják az Egyesült Államok gazdaság- és tudománypolitikusait is. 1978-ban Carter az ország ipari innovációs helyzetének felmérésére és megfelelő ajánlások kidolgozására utasította a Kereskedelmi Minisztériumot. A munkát végül is a kormányzati szervek felkérésére a híres bostoni műegyetem, a MIT kutatóinak egy csoportja végezte el. A recenzált kötet jelentésüknek a nyilvánosság számára készített változata.

A címben használt „dinamikus gazdaság” kifejezés nem általános jelszó, hanem szakterminus. A szerzők a kötetben különben ugyancsak szereplő Burton Klein egy 1977-ben megjelent munkája alapján használják. Klein szerint a dinamikus gazdaságban nem a rendelkezésre álló lehetséges választások készletéből történő legjobb választást optimalizálják, hanem az új szükségleteknek és helyzeteknek megfelelő új választások, opciók kialakítását. Egy ilyen gazdaság ismérvei a következők:

1. olyan a vállalatok, szervezetek közötti verseny, amelyben a résztvevőknek nemcsak kockázatniuk lehet, de kockázatniuk kell (így a túlélés érdekében időről időre mindenkinek valamit vállalnia kell);
2. lehetőség van új cégek jelentkezésére — akár a hagyományos, akár új piacokon;
3. a kockázatvállalásnak és az új támogatásának kevés intézményi korlátja van;
4. a társadalomban és a gazdaságban meglevő új tudást, vagy új szemléletet

generáló és felhasználó hatékony mechanizmusok léteznek.

Természetesen az USA gazdasága sem ilyen „dinamikus” gazdaság. Nem állítják ezt persze a könyv szerzői sem, viszont ilyennek szeretnék látni, és azt vizsgálják, hogy az innováció segítségével így módon hogyan szabadulhatnak meg az Egyesült Államok mai társadalmát nyomasztó megoldatlan problémáktól.

Milyen ajánlásokat is adnak a MIT szakértői? Csodaszereket ők sem találtak. Meghökentő új tippjeik nincsenek. Felfogásuk végül is az innovációt a gazdaság dinamikussá tételével kapcsolja össze. Ezt meg a verseny fokozásával, élesítésével vélik megvalósíthatónak. A piaci vetélkedést különösen hasznosnak tartják azokban az esetekben, amelyekben egy új technológiát használó, vagy korszerű termékkel jelentkező új szervezet jelenik meg a piacon, és a többi vállalatnak erre a kihívásra kell reagálnia. A termelékenység növekedése — vizsgálataink szerint — azokban az esetekben jelentkezik tipikusan, amelyekben az innováció egy létező technológia alkalmazási területét bővíti. Példa erre a tranzisztor megjelenése a hagyományos számológép és ügyvitel-gépesítési iparban, vagy a diesel-motor jelentkezése a vasúttechnikában. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy valamilyen hagyományos termékből tömegtermelésre berendezkedett vállalatnak csak ritkán sikerül a termék következő generációs gyártásában is hasonlóan jó piaci pozíciókra szert tennie. Így pl. a mechanikus írógépeket gyártó vállalatok között nem voltak úttörői a villanyírógép bevezetésének, vagy a nagy mechanikus számológépgyárak közül ma csak kevés vesz részt az elektronikus kalkulátorok gyártásában. S hasonlóan: a volt nagy rádiócsőgyárak között — legalábbis az USA-ban — alig van most a félvezető-iparban is sikeresen működő vállalat. A szerzők elképzelése

* Technological Innovation for a Dynamic Economy. Pergamon Press, New York, 1979. 300 l.

szerint a nemzetgazdaság szintjén megfogalmazott innovációs stratégia a termelő-szervezeteket, különösen a lassú, nehézkes vállalatokat szándékosan zordabb feltételek közé helyezi. Nemcsak a belső piacokon kialakult monopóliumokat törli meg, hanem az elkényelmesedett hazai vállalkozókat — importkedvezményekkel — a piacra csalogatott külföldi, innovatív termékekkel jelentkező vetélytárral hajtja meg. Ily módon viszont az anti-innovatív gazdaság-politika egyik fő bűne a protekcionizmus lesz.

Hill és Utterback csoportja a másik fő bűnnek tartott lehetőséggel, az USA-ban kidolgozott technológiákra kialakítható kiviteli korlátozásokkal is részletesen foglalkozik, mint elvetendő javaslattal. Vitatkoznak azokkal a nézetekkel amelyek szerint az Egyesült Államoknak a legmodernebb technológiájú termékek exportjából származó kompetitív előnyt ilyen „sündiszón állásból” védekezve lehetne legtovább tartani.

A jelek szerint nem ritkák az USA-ban azok az elképzelések sem, melyek szerint az USA gazdaságának nemzetközi versenyképességét vissza lehetne nyerni (vagy meg lehetne őrizni), illetve tovább lehetne fokozni), ha az innovációs kockázat egy részét az állam vállalná magára. Úgy vélik elősegítené ezt, ha enyhítenék a tröszt ellenes törvényt (hiszen a nagyvállalatok a $K + F$ igazi bázisai), ha a rendkívül szigorú környezetvédelmi és munkahigiéniai előírásokat valamelyest lazítanák, mert ezek olyan additív költségeket teremtenek, amelyek egyes esetekben a terméket a nemzetközi piacon leértékelik, sőt a vállalatot az USA-n kívüli, e költségek nélküli termelés beindítására ösztönzik. Ez pedig már a munkaalkalmakat is csökkenti az országon belül. A recenzált munka szerzőinek ezzel szemben az az álláspontjuk, hogy a kormánynak a kockázatot nem csökkenteni, hanem ellenkezőleg — növelni kell!

S itt nem az új technológia bevezetésével kapcsolatos kudarc kockázatára, hanem mindenekelőtt a vállalatok nem-innovatívításából következő veszélyekre gondolnak. Ha a bibliai példához hasonlóan a szerzőknek egy mondatban kellene alapvető hittételüket megfogalmazni, az valahogy így hangzana: „*Aki nem innovál, bukjon el!*” Ami azonban ennek a kijelentésnek árnyaltabb megfogalmazását, könyvbeli 344 oldalas kifejtését illeti, ott világos: a vállalatoknak és a kormánynak már együttesen kell munkálkodniuk. A központi gazdasági céloknak alárendelt állami beavatkozás eszköztára jól megfér az amúgy is mozgékony vállalatok további felélénkítésével. S itt válik számunkra is tanulságossá a hazaitól igen csak eltérő viszonyokat elemző munka. Bevezető hasonlatunkhoz visszatérve: mit tanulhat egy NB I-es csapattól egy — fogalmazzuk most ezt így — más ligában, osztályban játszó együttes? Technikát valószínűleg keveset, mert itt a kiinduló különbségek túl nagyok. Játékmódot se nagyon, hiszen a két csapatnak mások az ellenfelei. Tanulhat azonban csapatmunkát, harci szellemet, összjátékot — a felsőbb osztályba kerülésnek ezek is a technikához hasonló fontoságú elemei.

S egy utolsó gondolat: a kötet témájától, a kifejtett nézetek igaz vagy hamis voltától függetlenül, mintája lehet a jó szerkezetű, a lehetséges alternatívákat világosan felrajzoló, a cselekvési lehetőségeket pontosan megfogalmazó szakértői jelentésnek. Különösen tetszik a munka nyelvezete. Itt is lenne mit tanulnunk, hiszen a mi döntéshozóknak szánt előkészítő szakértői anyagaink többnyire vagy gügyögnek, mert hát „szegény politikusok” úgysem értik a „tudományt”, vagy pedig a szak-tudományos érvelés teljes apparátusát felvonultatják — adott helyen diszfunkcionálisan.

T. P.

G.M.Dobrov — E.M.Zudorozsnűj — T.I.Scse drina:

A tudományos tevékenység hatékonyságának irányítása*

A mezoszintű innovációs vizsgálatokban (amelyek tehát nem a gazdaságirányítás és a társadalomszerkezet, vagy a politika vonatkozó hatásának makrotényezőit, vagy az innovációval szembeni személyes

motiváltság, viselkedés „mikrovilágát”, hanem a szervezeti viszonyokat elemzik) két alapelképzelés rajzolódik ki. Az egyik szerint az innováció motorja az alkalmazó, akit gazdasági létfeltételei — adott esetben

* Управління ефективності наукової діяльності. Наукова Думка, Київ, 1978. 240 l.

господарської діяльності. Наукова Думка, Київ, 1978. 240 l.

piaci szükségletei — rákényszerítene az új technológiák alkalmazására. A mindehhez szükséges új tudást aztán ez a vállalat valahogy majd csak megszerzi magának. A másik megközelítés épp ezt az új tudást tartja központi elemnek. A tudomány eredményeinek gyakorlatbani alkalmazása így — némi leegyszerűsítéssel — az innováció szinonimája lesz.

Az e területen folyó szovjet kutatások egyértelműen a második csoportba tartoznak. Legtisztábban e nézetek talán itt is a szovjet tudományszervezés és tudománygazdaságtan vezéralakja, a kijevi *G. M. Dobrov* professzor és tanítványai munkáiban jelentkeznek. A Dobrov-iskola hozzánk eljutott legfrissebb kötetében is ezeket a gondolatokat önti szervezési tanácsokba, operációkutatási modellekbe, rendszerelméleti sémákba. Emellett a módszertani, normatív anyag mellett a könyvnek van egy másik, számomra talán fontosabb rétege is. Rengeteg konkrét ismeretet közöl — mintegy mellel — intézményesedési javaslatok alátámasztására a szovjet kutatásról és a gazdaság innovációs képességéről. Mennyiségileg eddig sem panaszkodhattunk. Rengeteg szovjet tudományszervezési cikk jelenik meg és ezek sok tervről, programról, sőt konkrét akcióról tájékoztatnak. Megtudjuk, hogy ilyen és ilyen lépés elhatározott. De hogy adatszerűen milyen volt a helyzet a kérdéses lépés megtétele előtt és után, ha nem alapkutatásokról és makroszintről van szó, már többnyire nem derül ki. Sajnos némi variációval hasonló a helyzet a többi szocialista ország nyilvánosságra kerülő $K + F$ statisztikájával is. S miután hazai $K + F$ és innovációs kutatásainknál, vitáinkban és döntéseinknél valamiféle viszonyítási alap mégiscsak kell, onnan vesszük a nemzetközi adatokat ahol vannak. Vagyis, a fejlett tőkésországok kutatástatistikáiból (bár elvben tudjuk, ha esetenként meg is fedlekezünk róla, hogy ezek a mienktől alapelemeiben eltérő gazdasági és tudománypolitikai helyzet indikátorai). A recenzált munkához hasonló, a valós viszonyokat adatszerűen is bemutató dolgozatok remélhető szaporodása talán majd javítani fog ezen a helyzeten.

Dobrov és szerzőtársai koncepciója, ha verbálisan nincs is teljesen kifejtve, világos. A tudomány eredményeinek hatékony gyakorlati, mindenekelőtt gazdasági alkalmazásához e két rendszer egymás felé fordulása szükséges. S mivel adott helyzetben a gazdaság viszonylag kevésbé manőverezőképes, a szükséges kapcsolódás megteremtése főleg a kutatás feladatává válik. A gazdaság számára a tudomány adaptációja nehézkes, következésképpen a tudományt

kell jobban „emészthetővé” tenni. E képet mutatják Dobrov adatai is. 1940-hez viszonyítva — 35 év alatt — a Szovjetunióban 18,7-szeresére nőttek a $K + F$ ráfordítások. Ugyanakkor ez a növekedés a tudás-alkalmazás szférájában, az ún. tudományos haladással kapcsolatos intézkedések együttesében (vagyis az új technika bevezetésénél) csak 6,4-szeres. Az innovációs cikluson belül a kíváncsatos kutatás — bevezetés-ráfordítás arányt fejlett tőkésországokban a hetvenes években 1:9-nek tartották, a nyolcvanas évek vívódagazataira pedig 1:12-re, sőt 1:15-re becsülték, Dobrov 1975-ös adatai a Szovjetunióban 1:6-os mutatót adnak (11. l.).

A kijevi kutatók az Ukrán TA vezető tudósainak bevonásával szakértői véleményezéssel értékelték az innovációval, pontosabban a tudományos eredmények bevezetésével kapcsolatos, megoldásra váró szervezési és gazdasági problémákat. Végül is a következő feladatokat jelölték meg:

1. a kutatás kísérleti bázisának bővítése, az intézetek melletti kísérleti üzemek szaporítása;
2. teret kell biztosítani a vállalati innováció gazdasági érdekeinek kifejezéséhez;
3. a kutatók anyagi ösztönzése saját kutatási eredményeik bevezetésére;
4. kölcsönös információáramlás biztosítása a potenciális megrendelők, a kutatók, az adott probléma megoldására kész kutatóegységek és a gazdasági vezetők között;
5. a kutatási problematikák kialakításánál a gazdasági prognózisokból következő igények magas prioritású kezelése;
6. a vezető szakemberek igényeljék, hogy kutatási eredményeik bevezetésében személyesen is részt vegyenek (horribile dictu — azt irányítsák !);
7. a bevezethető eredménnyel nem kecsegtető témák (elszigetelt vagy rész kérdések, elégtelen kísérleti bázisú vizsgálatok stb.) csökkentése;
8. a kutatóintézetek és a felsőoktatás kutatási szerződéseinek a tudományirányításban a „megtúrt” és a „van, de nem jellemző” kategóriákból a „kiemelkedően fontos” kategóriába helyezése;
9. a kutatóintézetek eredményeinek bevezetését elősegítő belső szervezeti átalakítások.

Mit tudunk meg a programok átfutási idejéről? Mindenekelőtt azt, hogy az innovációs lánc elkülönült intézménnyé vált tagjai, többnyire saját „technológiájuknak”, szervezeti logikájuknak és érdekeiknek megfelelően, a kellenél jóval tovább nyújtják a munkálatokat. Az 1970 — 75-ös tervidőszak kutatási statisztikája alapján a szerzők bemutatják, hogy egy alapku-

tatási téma 4,54 évet, egy alkalmazott kutatás 3,11-et, a fejlesztés 3,02-t, az újdonság termelésbe állítása pedig átlagosan 2,64 évet vesz igénybe (106. l.). Ily módon a kutatás — gyakorlati bevezetés ciklusa végül is több mint 13 évet tesz ki. Hozzáteesszük: feltéve, ha az innovációs lánc keretei között az együttműködés, hibátlan, és ha az egyes fázisok között nem áll hosszabb ideig az anyag. A Dobrov-csoport által ajánlott, a nemzetközi gyakorlatból is jól ismert „egymásba csúsztatott” K + F (vagyis hogy az alap kutatás még nem fejeződött be, de már elkezdődik a következő fázis, az alkalmazott kutatás) valószínűleg valamit gyorsíthat ezen, de nem hinném, hogy adott helyzetben ez lenne „a” megoldás.

Az alapjánban direkt tervutasításos gazdaságirányítás feltételei mellett az innovációt elősegítő kézenfekvő eszközöknek tűnik az új technológiák, termékek bevezetésével kapcsolatos normatívák beépítése a tervezési rendszerbe. Egy 1974-es döntés óta a szovjet tervhivatal aktívan használja is ezt a lehetőséget, elsősorban az ágazatközi, a miniszteriális „kerítéseken” áthatoló témák esetében.

A szerzők jó összefoglalót adnak a szovjet tudománypolitikában használt célprogramok és kutatási főirányok jellemzőiről. Ezek legelterjedtebb típusa, 67%-a már létező igények kielégítését kívánja új eszközökkel megoldani. Új funkciók kifejlesztése, kifejtésére a programok 33%-a irányul. A szervezeti nagyságrendeket jól jellemzi, hogy a kutatási irányok 20%-a össz-szovjet, 7%-a regionális, 33%-a ágazatközi, 40%-a ágazati keretekben, és 13%-a egy nagy szervezet keretein belül folyik. A munkák 87%-a a teljes K + F ciklust átfogja, vagy legalábbis konkrét fejlesztéssel ér véget. A felmerülő nehézségek ellenére, különösen a vívó ágazatokban a célprogramok számos szempontból, így a

kutatások átfutási idejének rövidítése vonatkozásában is hasznosnak bizonyultak. Az elektronikában pl. ezek átfogó bevezetése után 1970 — 74 között 1,8-szorosával csökkent a kutatás-fejlesztés-termelés átlagos időtartama. Dobrov és szerzőtársai a programok koordinációs feladatait információs problémaként akarják megoldani. Különben az ukrainai kutatók az innovációs jelenségek egészének paraméterei közül az időfaktornak általában nagy fontosságot tulajdonítanak. Így — ismét csak az időparaméter segítségével — bemutatják, hogy a kutatás azonos fázisai eltérő szervezettípusokban más és más hatékonysággal folynak. Például a Szovjetunióban az ágazati kutatóintézetek és főiskolák fejlesztési időráfordítása témánként 0,7 évvel rövidebb, mint a vállalati fejlesztő laboratóriumoké (2,7, illetve 3,4 év). A szerzők szerint a különbségek mindenképp az intézeti kutatók jobb szakmai felkészültségével magyarázhatók. Hasonlóan sok lényeges információt kapunk a kutatások finanszírozásának módjáról és arányairól. Megjegyzendő, hogy az erre a szférára vonatkozó szovjet adatok a nemzetközi irodalomban rendkívül ritkák. A kutatóintézeteknél, főiskolákon, valamint a vállalati laboratóriumokban a költségvetés, a szerződéses formák és a vegyes finanszírozás hármasságának aránya 46 : 16 : 37, illetve 30 : 15 : 55.

Recenzióban, a szerzők szándékai szerint, nem tértem ki a könyv törzsanyagát képező tudománytervezési metodikákra. Nem mintha ez az anyag rész rossz lenne, sőt . . . De ilyen módszerből sok van. Amit azonban Dobrovék mintegy saját, deklarált mondanivalójuk mellett mondanak, az nemcsak a szovjet kutatóknak, hanem minden külső partnerüknek, így a mi kutatóinknak, gazdasági szakembereinknek, tudományirányítóinknak is fontos.

Tamás Pál

Innováció és technológia-transzfer az USA szempontjából*

Az elmúlt évtizedben intenzív vita zajlott az Egyesült Államokban az ország tudományos-technikai fejlődéséről, a korábban szerzett előny megtartásának lehetőségéről és módjairól. Szinte valamennyi tanulmány, könyv vagy cikk egyetértett azzal, hogy az Egyesült Államok

vesztett a tudományos-technikai területen vezető szerepéből, növekvő konkurenciának van kitéve fejlett tőkés partnerei részéről, és ezek a változások kedvezőtlen befolyást gyakorolnak az USA nemzeti gazdasági és politikai cselekvőképességére és tekintélyére. Az amerikai

* The Growth of the U. S. and World Economies through Technological Innovation and Transfer, Report of the Technology Transfer Panel, Economic Policy Council of UNA-USA, New York, 1980. 88 l.

ENSZ Társaság munkacsoportja, melynek tagjai között voltak *Harvey Picker*, *Joseph S. Nye*, *Henry Nau*, *Ruth J. Hinerfeld*, valamint az üzleti élet, a szakszervezetek, a kormányzat és a tudományos élet más képviselői, olyan egységes álláspont kidolgozását tűzte ki célul, amely átfogja az USA általános nemzetközi pozícióinak, tudományos-technikai fejlődésének és technológia-transzferjének összefüggéseit. A munkacsoport ajánlásai elsősorban az USA-n belüli innovációs folyamatok megerősítésére, nemzetközi felhasználásra és a fejlődő országokba irányuló transzferre vonatkoznak.

A tanulmány kiindulási pontja az, hogy az innovációs befektetések csökkenése lényeges, bár közvetlenül nem mérhető szerepet játszik a termelékenység alacsonyabb ütemű növekedésében, a termelés csökkenésében, az árstabilitás megingásában, általában a gazdasági nehézségek előtérbe kerülésében. Jóllehet 1979-ben az amerikai elnök kezdeményezéseket tett az ipari innovációs folyamatok felgyorsítására, néhány szektor (mindenekelőtt a hadiipar, űrkutatás és energetika) kivételével a kormányzatnak nincsenek komoly tapasztalatai az innováció közvetlen támogatásában. Amíg az USA részesedése a hat vezető tőkesország nagyobb innovációiban az 1950-es évek közepén még 80% volt, ez az arány tíz évvel később már alig haladta meg az 50%-ot és a hetvenes évek második felére 30%-ra csökkent. Ennek a folyamatnak lényeges következménye volt az USA kereskedelmi, komparatív előnyének csökkenése, miközben az USA kereskedelmi mérlege más tőkesországoknál jobban függ a kutatásigényes termékek exportjától. Az USA összességében jelenleg is komparatív előnnyel rendelkezik a kutatásigényes termékek körében. De a konkurrenciaharc felgyorsította a technológiai változásokat, és elősegítette az új innovációk gyorsabb transzferjét. Lényegesen rövidült az új termék hazai piacon történő bevezetése és a termelés (technológia) külföldre történő transzferje közötti időtartam. Az USA-ban előállított új termékek kétharmada három éven belül külföldi termelésben is megjelenik, amiben jelentős szerepük van a nemzetközi monopóliumoknak. Ez a folyamat protekcionista védelmi jellegű intézkedések is eredményez, különösen a legveszélyesebb konkurrensekkel szemben.

Mivel elválaszthatatlan kapcsolat van a nemzeti innovációs folyamat és a technológia-transzfer között, az USA-nak akkor kedvező egy „nyílt” technológia-transzferrel rendelkező piac támogatása, ha ezzel párhuzamosan magának „erős tech-

nológia, foglalkoztatási és export helyzetet biztosít”. Az USA-nak — a szerzők ajánlása szerint — erőfeszítéseit az Egyesült Államokon belül az innovációra és az ahhoz való alkalmazkodásra, nemzetközi tekintetben pedig az innovációból származó termékek exportjára kell koncentrálnia. Mivel többé nem lehetséges az USA minden területre kiterjedő tudományos-technikai vezető szerepének változatlan biztosítása, az USA-nak két dologra kell törekednie. Egyrészt olyan nemzeti folyamatot kell elindítania, amelynek során egyetértés jön létre az ipari- és az innovációs-terület rövid- és hosszútávú céljaira vonatkozóan az üzleti élet, a szakszervezetek és a tudományos élet képviselői között. Másrészt fel kell tárnia más országok kutatás-fejlesztési tevékenységét, annak összefüggéseit a külgazdaságpolitikával, és növekvő mértékben fel kell használnia külföldi technológiákat. A kifejlesztett új technológiát mindenekelőtt az Egyesült Államokban kell elterjeszteni, és az ennek révén felgyorsult termelésből a termékek exportját kell előtérbe helyezni, mielőtt magát az új technológiát is exportálják. A kormányzat szerepe ebben a folyamatban — leszámítva a kutatás-fejlesztés állami támogatását — inkább közvetett lehet. Főként arra irányulhat, hogy intézményei révén feltérképezze a technológia-export és -import lehetőségeit, valamint, hogy a technológia-transzfer befejező részében (a technológia alkalmazásának oktatásában, szervezési problémáknál, társadalmi hatások kivédésénél stb.) nyújtson segítséget megfelelő intézmények működtetésével.

Miközben a szerzők nagyobb hangsúlyt helyeznek általában a termékek exportjára, igyekeznek differenciálni a különböző technológiák transzfer-lehetőségei között. Amennyiben ugyanis szélesebb körben elterjedt „standard” technológiáról van szó, a transzfer a kereskedelmi kérdések közé tartozik. A relatíve stagnáló fejlődési állapotot mutató technológiák esetén a transzfer elsősorban foglalkoztatási szempontokból célszerű értékelni, figyelembe véve egyúttal azt is, hogy ezek a területek lehetőséget biztosíthatnak ismételt technológiai innovációra új irányokban (például előtérbe kerülhetnek az energiamegtakarítás szempontjai a munkaerő-megtakarításhoz képest). A fejlettebb és különösen az élenjáró technológiai szektorokban a transzfer egyszerre vet fel kutatás-fejlesztési és kereskedelmi kérdéseket. Ha egy új technológiát licenc, know-how vagy egyéb formában eladnak külföldre mielőtt az elterjedt volna a kifejlesztő országban, a transzfer az áruexport és a bruttó jövedelem csökkenéséhez vezethet. Ilyen technológiák

esetén inkább a termék-exportot célszerű előnyben részesíteni a technológia-exporttal szemben, és elő kell segíteni az új technológia gyors és hatékony elterjesztését, valamint kihasználását a hazai termelésben és piacon.

A szerzők szerint az Egyesült Államoknak — még ha a fejlettebb országok esetén korlátozza is — a fejlődő országok irányában folytatnia kell technológia-transzferjét. Ehhez az USA részéről az ad alapot és érdekeltiséget, hogy növekszik a fejlődő országok piaca, és hogy a transzferben élőjárási nemzetközi monopóliumok első-sorban „standard” technológiát exportálnak. Ugyanakkor a fejlődő országok növekvő mértékben részesítik előnyben a közvetlen tőkebefektetés nélküli technológia-transzferet. A közös érdekeltiséget a tudomány szerzői abban látják, hogy a technológia-transzfer szerves részét képezheti azoknak a nélkülözhetetlen strukturális változásoknak, amelyeket a fejlett tőkés és a fejlődő országoknak az elkövetkező években végre kell hajtaniuk. Az USA nö-

vekvő függése a fejlődők piacaitól és nem egy esetben termékeiktől az Egyesült Államok számára „önérdekké” teszi ún. „megfelelő technológia” exportját ezekbe az országokba. Ezt az exportot, amely nem érinti a legfejlettebb technológiát és technikát, az Egyesült Államok „segélyintézmények” sokaságával kívánja körülbástyázni.

A tömör értékeléseket és számos javaslatot tartalmazó könyv igen tanulságosan tárja fel azokat a nehézségeket, amelyekkel az Egyesült Államoknak szembe kell néznie az innováció és a technológia-transzfer területén. A két kérdéskör közötti összefüggések nyilvánvalóvá teszik, hogy az Egyesült Államok sem képes magát kivonni a tudományos-technikai fejlődés hatásai alól. A javasolt amerikai politika, amely egyértelműen az innovációs folyamatok erősítését helyezi a középpontba, különösen figyelemre méltó az „újraiparosítás” jelszavának hangoztatásával összefüggésben.

Rajcsányi Péter

Gerhard Mensch :

A technológiai patt*

A könyv a 70-es évek világgazdaságában kibontakozó válságjelenségek áttekintésére vállalkozik abból a szempontból, hogy milyen összefüggés van e jelenségek és a gazdaság innovációja között. A kötet 1975-ben jelent meg először, s alig két évre rá a második kiadás is pillanatok alatt elfogyott. Így egyikévé vált a tudományos „sikerkönyveknek”.

A szerző munkájában nem teoretizáló megközelítést érvényesít, nem nagy elméletet kíván alkotni, hanem arra vállalkozik, hogy megfelelő elméleti megalapozással a valóságos gazdasági folyamatok konkrét elemzését végezze el. Bár érdeklődését a mai jelenségek keltik fel, ezek megválaszolásához visszatérően alkalmazza a történeti elemzési eszközt.

A mű egyik kulcsfogalma a technológiai patt. Ez lényegében a gazdaság válsághelyzeteinek az innováció szempontjából történő értelmezése, s a pattrhelyzet egyidejűleg a gazdaság újraorientálódásának az időszaka is. E pattrhelyzetben a megújulás evolúciós erői összeütköznek a társadalmi-gazdasági szféra konzerváló erőivel. Először a konzerváló erők kerekednek felül és

elmaradnak az innovációk, mert a társadalom az új helyzetre a régi módon válaszol. A stagnálásra adott nem innovatív válaszok tovább mélyítik a stagnálást, a válságveszély felerősödik, majd megjelennek a válságból való kijutást eredményező innovációk.

Ezek az innovációk Mensch szerint az ún. alap-innovációk (bázisinnovációk), amelyek teljesen új utakat nyitnak meg nemcsak az alkalmazott technikában, technológiában, hanem a gazdaság munkamegosztásában is. Az innovációk második típusa az ún. fejlesztő (tökéletesítő) innováció, amely csak a bázis-innovációk keretei között eredményez továbbfejlődést. Emellett Mensch megkülönböztet látszat-innovációt is, amely nem valóságos technikai-technológiai megújulás (ide lényegében azok a változások sorolhatók, amelyek a termékek jobb eladhatóságát szolgálják anélkül, hogy valóságos termékmegújulásról lenne szó.)

A gazdaság fejlődési sajátosságait elemezve a szerző hangsúlyozza, hogy azokra a ciklikusság jellemző. Itt erősen támaszkodik a Kondratyev és Kuznets félé ciklus-

* Das technologische Patt. Frankfurt/Main, 1977. 2. kiadás.

elméletre. Bemutatja, hogy e nagy gazdasági ciklusok a bázis-innovációk ciklikusságával függnek össze. Minden nagy válságkorszakot a bázis-innovációk hanyatlása, illetve csaknem teljes eltűnése jellemzett. E válságokból való kilábalás pedig a bázis-innovációk felerősödésével kezdődött. A legutolsó jelentősebb bázis-innovációs hullám a világgazdaságban az 1930-as években kezdődött, a fejlett tőkés országok gazdaságát ezzel szemben már a hatvanas évek óta a bázis-innovációk elmaradása jellemzi. Így módon az innováció-elmélet oldaláról (ami csak egyike a magyarázó modelleknek) a mai stagnáció okai a bázis-innovációk elmaradásában keresendők. Ez közvetlenül a régi technikák megújulóképeségének kimerülésére, áttételesen pedig a piaci folyamatokra vezethető vissza. A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy az Európai Gazdasági Közösség, sőt a többi gazdasági közösség sem képes az innovációs folyamatok felgyorsítására (ami nem jelenti azt, hogy szerepük más szempontból nem lényeges), mert nem abban a szférában képesek folyamatok szabályozására, ahol az innovációk eldőlnek.

A szerző cáfolja azt a tézist, miszerint a technikai haladás a modern korban folytonosnak tekinthető. Valójában az innovációs „dagályok” és „apályok” magyarázzák a gazdasági változást, a növekedés és a stagnálás fázisait. E hipotézist részletes statisztikai adatokkal támasztja alá.

Mensch hangsúlyozza és empirikus tényekkel bizonyítja, hogy az innováció elmaradása nem a tudományból és nem is a tudomány és a termelés kapcsolatából indul ki. Okai a termelés és az értékesítés

szférájában keresendők. Azok a vélemények ezért, amelyek a tudomány és a termelés szorosabb kapcsolatának szükségességét hangsúlyozzák, bár részgazságokat tartalmaznak, lényegében a tudomány szférájába tolják el a felelősséget.

Erénye a műnek, hogy a közgazdasági összefüggések elemzése mellett kitér a stagnáció időszakának néhány társadalmi tényezőjére is. Ezzel kapcsolatban a társadalmi pszichikai következmények bemutatása meggyőző. Kár ugyanakkor, hogy a szerző nem törekszik a kibontakozó jelenségek szélesebb társadalmi összefüggéseinek a bemutatására.

A könyv zárófejezete az állam lehetőségeivel és szerepével foglalkozik. Itt rámutat bizonyos ellentmondásokra, amelyek a kutatási költségek társadalmisításával és az innovációs nyereségek magán-elsajátításával függnek össze. A napjainkban felerősödő közgazdasági neokonzervatív törekvésekkel Mensch szemben áll, és a továbblépés alapvető útjának az erőteljesebb állami szabályozást tekinti. Ugyanakkor az olvasóban hiányérzetet kelt, hogy e részben nem történik kísérlet a részletesebb összefüggések bemutatására az innovációs ciklusok és az állami beavatkozás irányai és eszközei között.

Bár a könyv elemzési színvonala kissé egyenetlen (éppen a fent jelzett problémákkal kapcsolatban), mindenképpen érdekes, több ponton — főként a bázis-innovációk ciklikusságával kapcsolatban — újszerű elemzéseket nyújt. Reméljük, hogy a magyar könyvkiadás a szélesebb olvasókörzéség számára is hozzáférhetővé teszi e munkát.

Andics Jenő

A szerkesztőségünkbe beérkezett könyvek jegyzéke e számunkból helyhiány miatt kimaradt. Az ismertetések közlését következő számunkban folytatjuk.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Marton Andor

A kézirat nyomdába érkezett: 1981. II. 17. — Terjedelem: 7,7 (A/5) ív

81.9320 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

307.696

MAGYAR Tudomány

5

1981

A TARTALOMBÓL:

Hatodik ötéves tervünk és az ásványi
nyersanyagok

*

Hazánk és a műszaki haladás

*

A publikálás és a kommunikálás szerepe
és jelentősége a korszerű természet-
tudományos kutatásban

*

Válasz az értelmi fogyatékosok Budapest-
vizsgálatával kapcsolatos észrevételekre

*

Kossuth-beszéd — fonográf hengeren

Akadémiai Kiadó, Budapest

5

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 5. szám
1981. május

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BÁCSKAI TAMÁS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, ügyvezető igazgató (MNB);
BARTÓK JÁNOS, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (ELTE); BRAUN TIBOR,
a kémiai tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Könyvtára); BUJDOSÓ ERNŐ, a
fizikai tudományok kandidátusa, főosztályvezetőhelyettes (MTA Könyvtára); CSAPODI
CSABA, az irodalomtudományok doktora; CZEI ZEL ENDRE, az orvostudományok doktora,
osztályvezető (Országos Közegészségügyi Intézet); FORGÓ LÁSZLÓ, a műszaki tudományok
doktora, műszaki-gazdasági tanácsadó (Energiagazdálkodási Intézet); MARTOS FERENC
r. tag, tud. tanácsadó (Központi Bányászati Fejlesztési Intézet); NAGY LÁSZLÓ, a törté-
nelemtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (Hadtörténeti Intézet); POLINSZKY
KÁROLY r. tag, az MTA alelnöke; RUZSICZKY ÉVA, a nyelvtudományok kandidátusa, tud.
főmunkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); VÁGVÖLGYI ANDRÁS tud. munkatárs
(MTA Szociológiai Kutatóintézete); VÁMOS TIBOR r. tag, igazgató (MTA Számítás-
technikai és Automatizálási Kutatóintézete); VIDOR FERENC, a műszaki tudományok
kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben
POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.)
közvetlenül vagy portautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az
AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi
jelzőszám: 215—11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22.
Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító
helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban.
Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, II-1389 (Budapest 82, Postafiók 149)

HATODIK ÖTÉVES TERVÜNK ÉS AZ ÁSVÁNYI NYERSANYAGOK

A Magyar Népköztársaság országgyűlése 1980 decemberében törvényt alkotott a hatodik ötéves tervről. A jóval korábban közzétett „Irányelvek” és a törvénytervezet fölött hónapokon keresztül folyt a társadalmi vita. Az MTA kibővített elnökségi ülésen — alapos előkészítés után — tárgyalta e dokumentumok anyagát, és az írásban benyújtott, szóban elmondott észrevételek, javaslatok alapján terjedelmes, elemző tanulmány-jellegű elaborátumot nyújtott át a Kormánynak. Jóleső érzés, hogy — a végleges szöveget olvasva — e tanulmány néhány elvi és gyakorlati állásfoglalását, ill. ajánlását a tervtörvény visszatükrözi. Gyakran áttételesen, közvetve, néha azonban közvetlenül is.

A terv törvényerőre emelésével azonban a hatodik ötéves terv kidolgozásának csak egy — bár nagyon is jelentős — szakasza zárult le, s korántsem az egész tervezési folyamat. Nem mintha korábban nem így lett volna! Tervgazdálkodásunk kezdete óta a tervezés módszerei is változtak, fejlődtek. Most azonban a terv tartalmi, tematikus anyaga, mind ideológiai, mind cselekvés-stratégiai, tevékenység-taktikai vonatkozásban a korábbiakhoz képest nagyobb minőségi különbséget mutat. Vannak akik „keret-terv”-nek nevezik; mindenesetre olyan törvény ez, amely a mai magyar társadalom és a népgazdaság reális helyzetének fölmérésével, a külső tényezők ma lehetséges módon való értékelésének figyelembevételével, lehetőséget biztosít a gyors, rugalmas alkalmazkodásra. Nyilvánvaló, hogy ezzel a majdani döntéseket meghozók felelőssége is megnövekedett. Akár nagyobb, szélesebb kört (ágazatot, társadalmi réteget stb.), akár kisebbet (vállalatot, intézményt, kutatási irányt, programot, témát stb.) is érint az a „döntés”.

A terv „kivitelezése” megkezdődött, és ezzel együtt számos „műhelyben” készülnék a prognózisok, a koncepciók, a különféle elemző tanulmányok, programok az egyes részeket további megalapozására és a cél—eszköz-rendszer pontosítására! Beszéljünk világosan — csak így van értelme —: a „szükséglet-lehetőség” az „igények-források” „feszültségmező” legkritikusabb gócainak vizsgálata, feloldásuk, vagy meghagyásuk (esetleg: enyhítésük, notán fokozásuk?!) miéértje és hogyanja folyamatos munkát jelent mindannyiunk számára. Nem vállalkozhatom az egész anyag értékelésére, minden további lehetséges teendő megfogalmazására. Sem hivatott, sem képes nem vagyok rá. De hadd kíséreljek meg fölvezetni néhány mozaik-szerű gondolatot a gazdasági fejlődésünket nem kis mértékben meghatározó természeti erőforrásainkról, közülük is csupán az elsődleges ásványi nyersanyagokról.

Már maga ez a kategória: „primér ásványi nyersanyag” is sokat vitatott téma. A célra irányított és eredményes földtani kutatás alapján feltárt különböző minőségű készleteink alapján, továbbá a tudományosan is megalapozott, bár jobbára még gyakorlatba csak alig átvitt hasznosítási lehetőségek ismeretében, a geológus-bányász szakemberek igyekeznek (és nem alaptalanul!) le-

szoktatni a közvéleményt a nyersanyagban „szegény ország” — némely bajokra gyakran elővehető „objektív nehézség” — hivatkozási formulájának hangoztatásáról. Ugyanakkor persze közgazdász szemlélettel mi mást lehetne mondani, mint azt, hogy a „készlet” csak akkor „vagyon”, ill. használható érték, ha kitermeltük, feldolgoztuk stb., tehát, ha munkát fektettünk belé, vagyis a szükséges „tőke” — vagy számunkra elfogadható feltételekkel nyújtott hitel — is rendelkezésre áll. Íme az előbb említett feszültség-gócok egyike. Mit kellene és mit lehetne tenni?

A Magyarországon felhasznált kőolaj 80, a földgáz 40 és a villamos energia 25 százaléka importból származik. Igaz: túlnyomóan a KGST-országokból, azon belül is a Szovjetunióból. Behozatalunkat több mint 70 százalékban, az energia és energiahordozók, valamint több alapanyag tölti ki. Ezeket az arányokat tovább növelni alig lesz lehetséges. Egyébként a lengyel réz, vagy kén, a csehszlovák koksz, a román só vagy cement (hogy csak néhány KGST relációból importált alapvetően fontos anyagra utaljak) ugyanolyan „kemény” árú, mint a marokkói foszfát vagy más. Néha még beruházási hozzájárulás is szükséges. Mindezt a mai világgazdasági helyzetben persze aligha lehet nem megérteni.

Bölcs előrelátással jelezte már az MSZMP XI. kongresszusa, és megerősítette ezt a XII. kongresszus, valamint az ezt követő kormányhatározatok is, hogy szükség van a hazai ásványi nyersanyagok fokozottabb igénybevételére. Nagyon részletes, elemző vizsgálatok alapján tudjuk: a növekvő igények ellenére még az ezredforduló táján (sőt azt követően is) az összes szükséglet több mint a felét „globálisan”, tehát summájában képesek lehetünk hazai forrásból kielégíteni. Hogy ez mennyire nem rossz, sőt elfogadhatóan jó arány, azt most itt számszerű adatokkal már csak a helyszűke miatt sem tudom bizonyítani, de sok kötetnyi tanulmány és dokumentum áll rendelkezésre az illetékes — és döntésre is illetékes! — szerveknél, hatóságoknál.

Szinte a hatodik ötéves terv parlamenti előterjesztésével egyidejűleg közölte a sajtó az OPEC-országok Bali szigetén megtartott értekezletének azt a határozatát, hogy az olajárakat ismét mintegy 10 százalékkal emelik. E szerint ma egy hordó nyersolaj — minőségtől függően — 32—41 dollárba kerül (220—280 dollár tonnánként), de „megnyugtató” azt is közölték, hogy ezek az árak 1981 májusáig lesznek érvényben. Mi ugyan nem elsősorban OPEC-országoktól vásárolunk, de, hogy az ilyen és az ehhez hasonló jelenségek nekünk sem „tesznek jót”, azt ma már senkinek nem kell magyarázni. És ha még azt is figyelembe vesszük, hogy a legfontosabb ásványi nyersanyagok több mint felét lényegében összesen csak 5—6 ország termeli akkor világos, hogy sok esetben nem közgazdasági, hanem politikai tényezők lehetnek az ár-trendek meghatározói (színesfémek, foszfát, kálisó stb.). Igaz: minden „akció” előbb-utóbb megszűli a maga (ill. a partner, az ellenfél) reakcióját, de egyáltalán nem mindegy, hogy közben mennyi idő telik el. Itt nagyon is Széchenyivel kell egyetérteni abban, hogy az idő *nem* pénz, az idő *jóval több* mint pénz, mert az elvesztett pénzt még lehet pótolni, sőt meg is tetézni, de az elmúlt időt sohasem lehet visszanyerni.

Ilyen körülmények között úgy gondolom — egyezően a már említett határozatokkal — valóban ki kell használni hazai ásványi nyersanyagainknak azt a vitathatatlan jó tulajdonságát (több más talán kevésbé jó tulajdonságuk mellett), hogy *hazaiak* (!), hogy itthon vannak. Sőt, egyik-másik exportképes is lehet. Persze nem „bányanedves” nyersállapotában, hanem lehetőleg minél

magasabb fokúan földolgozott késztermékként. Két alapvető premisszából kellene kiindulni.

Az első: *egy* egységnyi anyag, vagy energia megtakarítása kb. a felébe kerül, mint ugyanannak az egységnek a megtermelése (tehát bányunk „zsugori” módon azzal, amink van).

A második: ásványi nyersanyagaink fokozottabb igénybevételét is „differenciáltan” kell megtervezni és megoldani. Ki kell választani a néhány legalkalmasabbat, lehetőleg olyanokat, amelyeknek termelésével legalább az alumíniuméval egyenlő, vagy azt is felülmúló szintet és piaci pozíciót lehet elérni.

A két „tézishez” szinte munkahipotézisként társítható egy harmadik, nevezetesen: inkább hosszabb ideig tartó, alaposabb előkészítő-tervező munka, de döntés után a lehető legrövidebb idő alatti kivitelezés. (Ma nem egészen így dolgozunk.)

Milyen ásványi nyersanyagokra kellene koncentrálni? A villamosenergia termeléshez barnaszén, ill. lignit (pl. Bükkábrány), a már kivitelezés alatt álló eocén-programon kívül és urán kell, hiszen a ezredfordulóra vagy az után, a villamos energiát nagyjából fele-fele arányban a szén és a hasadó anyagok biztosíthatják (importon kívül). Továbbá alumínium — gyengébb minőségű bauxitokból is —, réz, molibdén, esetleg rénium, majd ólom és cink. Mindez Recsk témáját (állami nagyberuházás) érinti, amelyben a tervidőszak elején legalábbis döntésre volna szükség, mert a túl lassú építés egyre drágítja a beruházást, amelynek a fém-végtermékekig kell kiépülnie. Azután még szóba jöhet később a titán (vörösiszaphól) és a mangán is, amelyből az egyik legnagyobb előfordulással rendelkezünk. Más kérdés a vállalati gazdasági szabályozói rendszer, amely ma inkább a bányászat felhagyására „ösztönöz” és nem a fejlesztésre. (Ezt is a megvizsgálandó témák körébe sorolom.)

Nem tagadjuk: utóbbi esetekben még vannak megoldandó kohászati problémák, s ha már itt tartunk, akkor az is ide tartozik, hogy a kohászati koksz-fogyasztás érdekében is lehetne tenni egyet s mást, a „kg koksz per tonna vas” „mutató” még elmarad a fejlett acélgvártással rendelkező országokban elért szinttől, s ez a mecseki szénbányászat fejlesztését-hővítését is meghatározza. Van néhány szilikát-típusú ásványunk is, ami számításba vehető (pl. perlit, zeolitok stb.).

Lényegében tehát, amikor az új tervidőszak elején valóban és indokoltan szűkebbre kell szabni a beruházások „keretét”, mégis gondolni kell arra, hogy egy-egy nagykapacitású bányauzem építése, a vele kapcsolt feldolgozó, készterméket gyártó „vertikum”-mal nagyon jó esetben is 8–10 évet igényel. Ebből pedig az következik, hogy arra a néhány nagyon fontos nyersanyagra kell koncentrálni szellemi és anyagi kapacitást (licenct is beleértve), amellyel a világpiacon is lehetne valamit kezdeni. De az is jó, ha csak dollár-relációjú import csökkentést lehet velük elérni. A fentebb említett néhány ásványi nyersanyagunk éppen ilyen lehetőségeket teremthetne meg.

Kár, hogy a terv (egyéb forrásokon kívül) a várhatóan rendelkezésre álló $K + F$ alaphól csak kevesebb mint egy százalékot, az OKKFT programon belül pedig mindössze éppen egy százaléknyi összeget irányoz elő a hazai ásványi nyersanyagkészlet hasznosítását megalapozó, ill. fejlesztő tudományos kutatásokra. Remélhető, hogy ezek az arányok a céloknak megfelelően még módosulhatnak. A most már törvényerejű terv erre még mindig lehetőséget ad.

Amikor tehát azt mondtam, hogy a hatodik ötéves terv törvénybe iktatása utánra is van bőven mit tenni a terv célkitűzéseinek megvalósítása érdekében,

akkor éppen arra kívántam rámutatni, hogy a tervidőszak első felében-harmadában alaposan elő kell készíteni néhány olyan ásványi nyersanyagtermelésre irányuló beruházásunkat, amelyek éppen a külkereskedelmi egyensúly javítása érdekében válnak szükségessé. Ezek a beruházások pénz (hitel) és főleg *idő-igényesek!* Az időtényezőnek itt nagyon fontos szerepe van. Többek között azért is, mert a hatodik ötéves tervet továbbiak — a hetedik, nyolcadik stb. — fogják követni és bár most a „napi gondok” nyomasztanak, de nekünk az 1985 utáni évekre is gondolni kell. Nekünk: a tudomány képviselőinek, akik nem különülünk el a politika képviselőitől.

Márpedig akkor számolni kell azzal, hogy igényeink, társadalmi szükségleteink, ha mégannyira is próbáljuk fékezni őket, tehát ha lassabban is, de egyre növekednek. Ez természetes, ez a szocialista társadalmi fejlődés törvénye!

De kérdő: összességükben mitől lennének — belátható időn belül — egyszerűbbek, olcsóbbak, problémamentesebbek e szükségletek kielégítésének bonyolult feltételei? Tudjuk: a tudomány és a technika forradalma szinte „csodákat” teremt, új világot hoz létre. De . . ., de nem teszi olcsóbbá az életet!

A hetedik, a nyolcadik és a további ötéves tervek csak arra az alapra épülhetnek, amelyet ez a mostani — a hatodik — előkészít a számukra. Ezért kell 1985-nél jóval messzebbre tekinteni. A következő két-három évtizedben a ma ismert ásványi nyersanyagok jó része még aligha fog a „tábláról letörölhető” természeti erőforrások listájára kerülni.

Martos Ferenc

Vámos Tibor

HAZÁNK ÉS A MŰSZAKI HALADÁS*

„Az Isteni Gondviselés úgy rendelte el, hogy azok, akik ismerik azt, amit tenniök kell és gondjuk van arra, hogy azt jól végezzék, a legtöbbször szerencsések a vállalkozásaikban, másfelől balsors üldözi a tudatlant és a munkájában figyelmetlent.”

*Agricola: De Re Metallica liber II.
A. D. 1550*

Ezt az előadást a szokásostól eltérően nem az érdeklődés felcsigázásával, hanem annak tompításával kell kezdeni. Elmondjuk, hogy aki idejött, nem kap receptszerű ötleteket legsúlyosabb nehézségeink megoldásához, inkább szelíd tanácsokat ahhoz, hogy — a hasonlatot folytatva — milyen jellegű gyógyszerári vagy konyhai felkészültséggel kellene a következő időszak váratlan betegségeit és vendégeit várni. Előre elmondjuk azt is, hogy a hallgatóság sok, közhelynek tűnő dolgot is hallani fog, ami egyfelől annak a jó állapotnak az eredménye, hogy a hazai információ színvonal megjavult, olyan újdonságok, amik korábban nehezen beszerezhető szakfolyóiratokban alig-alig voltak találhatók, ma már a napilapok ismeretterjesztő rovataiban jelennek meg, és eredménye annak is, hogy a dolgok megítélésében a tájékoztató eszközök frissesége, sokoldalúsága révén elég hamar kialakul valamiféle társadalmi konszenzus. Másfelől rossz jel is, mert a közhellyé vált igazság legfeljebb feltételes reflexnek és a tegnapi felismerések gyűjteményének fogadható el. Megalapozott ítéletként kezelve, előítélet gyanánt gátja lehet a valódi analíziseknek, a változások, a módosulások felismerésének.

Új fordulat a műszaki fejlődésben

Ezekről a változásokról kívánunk beszélni, kiindulva az alapokból, a termelés műszaki feltételeinek módosulásából. *A következő egy-két évtizedre előre tekintve újabb fordulatot láthatunk kibontakozóban.* Óvakodunk a jóslásoktól, tehát nem reménybeli nagy felfedezésekről, tudományos áttörésekről lesz szó, ezt a tudományos-fantasztikus regényírókra hagyjuk; abból következtetünk, aminek forrásai a laboratóriumokban, a kísérleti gyártásban, sőt a gyakorlatban való elterjedés kezdetén jól érzékelhetők. Az új fordulatot két, egymástól nehezen elkülöníthető csoportba fogjuk: az elsőt az elektronika mozgatja, az információátvitelnek, a hírközlésnek, a számítástechnikának, az automatizálásnak, a szervezésnek összefüggő és minden tevékenységbe behatoló, átfor-

*Az MTA 1981. évi, 141. közgyűlésének központi előadása. A korreferátumokat, illetve az előadást követő vitát következő számunkban ismertetjük.

máló előretörése, a másik az energia, a nyersanyag és a piacok új korlátai által kényszerített új intenzifikálási időszak kezdete.

Azt hiszem, joggal fűzhetnénk egy harmadik csoportot a biológiai kutatás várható eredményeiből, új biológiai módszerekkel dolgozó iparágakból, mezőgazdasági eljárásokból — erről, remélem, a hozzászólásokban lesz szó olyanok szájából, akik ebben járatosak —, igyekszem a közmondásbeli varga példáján a saru felett csak módjával kommentálni. Úgy érzem azonban, hogy ennek a harmadik csoportnak az elemzéséből származtatható tanulság csak erősítené az elmondandókat.

Előre szeretném felébreszteni a bevezetőm által félrevezetően tompított figyelmet: e jelenségekről nem azért kell beszélnünk, mert mindig érdekes volt kilesni, hogyan dúskálnak a gazdagok, hanem azért, mert ez a fordulat legalább olyan változást ígér hazánk világgazdasági helyzetében, mint a hetvenes évek elejének későn felismert rengésvonulata.

Az elektronika minden irányú hatása

Az első jelenségcsoportról többet tudok mondani, részben azért, mert szakmailag közel áll hozzám, részben mert kibontakozása világosabb, egyértelműbb. A műszaki fejlődés ütemét ebben az irányban néhány számmal érzékelhetjük: az egyetlen logikai funkciót ellátó tranzisztor a negyvenes évek végén jelent meg, az első ún. integrált áramkör, amely néhány tranzisztort tartalmazott, 1969-ben. A mai technológia határteljesítménye az a kb. 450 000 alkatrész tartalmazó „mikroprocesszor”, amelynek feldolgozó teljesítőképessége alig marad el az ország legnagyobb számítógépe központi egységétől. Az évtized végére ez az alkatrészszűrités is megtízszereződhet a már ismert laboratóriumi eredmények alapján. Az első hazai számítógépnek 1959-ben a mágneses memóriája kb. négy gépelt oldal információ tárolására volt alkalmas, műveleti sebessége másodpercenként néhány száz volt. Az Akadémia elnökségének egy akkortájban hozott határozata szerint ez a gép évekig elegendő lett volna a hazai igények fedezésére. A ma Magyarországon vásárolható legnagyobb mágneslemez tároló kb. 25 000 oldalnyi információt sűrít, ez évben a nemzetközi piacon valószínűleg már gyártmányként jelenik meg a 2,5 millió gépelt oldalt tárolni tudó egység. A mai akadémiai gép 1,2 millió művelet/s-es; nagygépnek a világon ma az 5–20 millió művelet/s-nél gyorsabbakat tekintik, de idén kerül forgalomba egy 600 millió művelet/s-nél nagyobb teljesítőképességű gép és készítik a milliárd bonyolult művelet/s-es gépeket mozgó képek, beszéd felismerésére, a meteorológiai előrejelzés megoldására, a kémia és a fizika új területének meghódítására. A megbízhatóság ma már ott tart, hogy a bonyolult célszámítógép-feladatot ellátó ipari számjegyes vezérlésre a vezető japán cég két meghibásodás között négyéves időtartamot méretez. Az árak változása hasonló dinamikájú. Ma egy olyan számítógép, amely egy kisüzem, közepes üzlet, kórházi osztály teljes adatforgalmát el tudja látni a fejlett iparú országokban egy átlag személyautó árának negyedéért vásárolható. A népszerűsítő irodalom kedvenc hasonlata szerint, ha az autóipar az utóbbi hetven évben úgy haladt volna, mint a számítástechnika, egy Rolls-Royce-t 20 \$-ért lehetne kapni, motorja gyufafej nagyságú lenne, sebessége 100 000 km/h és egymillió kilométeren 3 liter benzint fogyasztana.

A számítástechnikának, információátvitelnek, helyi és távautomatizálásnak rendkívüli módosító ereje abban is van, hogy míg a világon minden drágul,

a nyersanyag, az energia és az emberi munka, az információátvitellel és -feldolgozással kapcsolatos berendezések, eszközök ára abszolút számokban, tehát egy-egy rendszeré, egységé is lényegesen csökken, a teljesítményre vonatkoztatva pedig a már érzékeltetett megdöbbenő arányban zuhan.

A hírszatórnák, az információátvitel fejlődése megközelíti a számítástechnikáét. A széles sávú, rendkívül gyors digitális átvitel mesterséges holdak és fényvezető kábelek segítségével lehetővé teszi az egységes hang-, kép-, adat- és írott szöveg átvitelt az egész világon, és ezeknek az információknak eljuttatását olcsó áron akár honnan akár hová. Így Magyarország is tagja már egy olyan rendszernek, amelynek segítségével a világ tetszés szerinti utazási irodájából lehet a világ tetszés szerinti repülőjára késlekedés nélkül visszaigazolt helyet foglalni. Nem a műszaki feltételek hiányoznak ahhoz, hogy ez a lehetőség a telefonhálózatba bekapcsolt minden magánháztartás számára is kinyíljon.

A nemzetközi információs, dokumentációs adatszolgáltatási rendszerekbe is fokozatosan bekapcsolódunk; nincs messze az az idő, amikor a világon előállított és tárolt minden jelentős képi és írott információ telefonelőfizetői szolgáltatásként áll, könnyen elsajátítható kezelésben, mindenki rendelkezésére. A hálózaton nemcsak az adatok, a szöveg és kép jelenik meg, hanem egyre szaporodva az ún. szakértő rendszerek is, amelyek egy-egy szakterületen a lehető legszélesebb ismeretanyagot, számítási, következtetési, eljárásbeli tapasztalatokat párbeszédes formában, konzultációszerűen nyújtják, segítve az orvosi diagnosztikát, az új vegyi anyagok kutatását, a jogszolgáltatást, a geológiai kutatást, a szellemi tevékenység egyre terjedő spektrumát.

Gyökeresen módosul a különböző tevékenységek irányítása, az ehhez kapcsolódó információ szerzése, feldolgozása. A nagyobb ipari folyamatokban ma már hazánkban is majdnem elengedhetetlennek tartják a számítógépes mérés-adat-feldolgozást, de az objektívebb, gépi mérés megjelenik az egyedi munkagépeknél, a szerszámgépek vágóélének deformációja megfigyelésében, a gyártmányok méretének, formájának, felületének, színének, egyéb látható jellemzőinek ellenőrzésében is. Gépi úton történik a szállítmányok azonosítása és a szállítási rendszerek irányítása, a kereskedelmi forgalomban az áruk fajtájának, árának felismerése, a pillanatnyi készletek pontos nyilvántartása és így a raktári forgalom optimális felügyelete. Egyre több az olyan gyártósejt, műhely, amelyekben a munkafolyamat minden részletét, tehát a megmunkáló gépeket, a munkadarabok és szerszámok cseréjét végző robotmechanizmusokat is számítástechnikai eszközökkel vezérlik. Az ilyen nagy megbízhatóságú vezérlő és ellenőrző rendszerekkel ellátott gyártósejtek alig kívánnak felügyeletet és olyan jellemzőkkel igyekeznek ezeket kialakítani, hogy a második és a harmadik műszakra előkészítve a 24 órás termelés a nap nagyobbik részében gyakorlatilag emberi részvétel nélkül folyjon.

Az ilyen számítógépekkel vezérelt integrált gyártó rendszerek között is úttörő az az idén már termelő japán gépgyár, amely robotokkal és összesen 150 dolgozóval havonta 500 különböző szerszámgépet és 350 új robotot állít elő. Ezeknek a berendezéseknek az irányítását számítógéppel segített tervező rendszerek készítik elő, olyan rugalmasan, hogy a gyártmányok választéka a gyártmányfajtások bevezetésének-átállításának ideje, az előkészítésre fordított munka az eddig szükségesnek töredékére csökkenjen. A számított módosulások itt egyes esetekben tíz-hússzorosak.

Az eddigi zártabb, hierarchikus felépítések helyébe új, nyitott kooperatív rendszerek lépnek. Ez azt jelenti, hogy a szükségletek és a kapacitások a hálózato-

kon jelentkeznek, kicsit hasonlóan a már idézett repülőgép-helyfoglaláshoz és félig-meddig automatikusan lépnek kapcsolatba egymással, megkeresve a pilanatnyilag legjobb együttműködési formákat. A kooperatív rendszer tehát a termelésben, elosztásban, szolgáltatásban új, magasabb rendű, emberibb lehetőséget nyit.

Nagyobb rugalmasságával, lényegesen szívósabb életképességével, ugyanakkor sokkal nagyobb fegyelmet, magasabb színvonalú kultúrát igényel, mint a hierarchia — ne hagyományos Csák Mátéinkra, hanem Svájcera gondoljanak!

A nemzetközi műszaki és gazdasági együttműködésnek már történelmileg kialakult formái így minőségileg új módon jelennek meg. A számítógépes hálózati összeköttetések egyébként már ma is lehetővé tették, hogy a nagy multinacionális vállalatok műszaki fejlesztésben dolgozó munkatársai — sokszor kontinensek között — úgy dolgozzanak közös munkákon, mintha egy szobában tevékenykednének. Már évekkel ezelőtt megálmodták azt a vállalkozót, aki lakásának display terminálja előtt ülve hoz össze egy távoli, nagy ipari projektet. A lehetőségek megmutatásához még egy, alapjaiban már ma is reális, de természetesen csak a jövőben megvalósuló példát mondok el. Számítógépes animációval és hanggenerálással egy számítógépes grafikus rendszeren készíthető olyan, nagy tömegeket megmozgató és eredeti helyszíneket mutató film, melynek szereplőit elmúlt idők soha nem találkozott nagy színészeiből állítják össze.

A változás mértéke ahhoz a biológiai fejlődési fordulathoz hasonlítható, amelynek során az élőlényekben kialakultak az idegsejtek és megalkották az idegrendszert. A hasonlat mély. Jelentős tartalmára még visszatérünk.

Ugrás a minőségben

A másik jelenségcsoport ennél nehezebben tekinthető át, különböző megjelenési formái is nehezen jósolhatók. Az energia és nyersanyag felhasználásának a korlátait az elmúlt évtizedben először éreztük drámai módon. A műszaki fejlődésnek erre adandó válaszai sok irányból közelítik a feladatokat — hosszabb élettartamú, nagyobb igénybevételekre tervezhető anyagok és szerkezetek jelennek meg, új vagy lényegesen módosított technológiák, jelentős javulások a szerkezetek előállításai és működtetési energiaszükségletében. A minőségi követelményeket egyébként is ugrásszerűen növeli a piaci verseny kieleveződése. Ezeket mindannyian jól tudjuk; itt arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy bár a takarékosági és kisebb-nagyobb javítási intézkedéseknek és eljárásoknak nem lebecsülendő szerepük van, a műszaki fejlődés fő mozgása ezen messze túlmutat és számunkra a nemzetközi versenyben rendkívül fontos: olyan új intenzifikálási folyamat indult meg, amelyben csak valamennyi kielezett műszaki feltétel összhangja alapján érhető el eredmény. Számos behozott technológia csak bizonyos, fokozott feltételeket kielégítő alapanyagokkal valósítható meg, a felhasznált segédanyagok, festékek, tömítések, sőt a csomagolás követelményei is módosultak. Sorra tapasztaljuk, hogy a nem megfelelő műszaki feltétel-harmónia milyen súlyossá teszi már ma is technikai és kereskedelmi kiszolgáltatottságunkat. Ismerjük azokat a rendkívüli erőfeszítéseket, amelyekkel a legnagyobb repülőgép és egyéb robbanómotor-gyárak igyekeznek a fogyasztást egyes esetekben 20–30%-kal is csökkenteni, a berendezések élettartamát növelni, a zajszintet, környezetszennye-

zést viisszaszorítani. A megmunkálás, a gyártási pontosság igényei számos területen, akár a gépgyártásban, akár a mikroelektronikában a néhányszor 10 mikrontól a mikron alatti nagyságrendek felé tolódtak el. Jól ismerjük az alapanyagok tisztaságának nagyságrendekkel fokozódó követelményeit, a kristályok szerkezetének tökéletességével járó elektrotechnikai és szerkezeti követelményeit. Minden valószínűség szerint részben ehhez a minőségváltáshoz kapcsolódnak majd az élettan új eredményei alapján létrejövő iparok. A mennyiség és minőség konverziójára jellemző adat, hogy Európának kb. azonos éghajlatú országai között az egységnyi nemzeti jövedelem termeléséhez szükséges fűtőanyag-felhasználás 1:2–1:3 arányú eltéréseket mutat. Hazánkban az egységnyi hozzáadott értékre több, mint kétszeres mennyiségű acélt és alumíniumot használunk fel, mint pl. Ausztriában, Franciaországban vagy az Egyesült Államokban. Bizonyosra vehető, hogy a következő évtizedekben az energia- és nyersanyaghelyzet romlása vagy legalábbis nem várható javulása széles fronton hoz döntő műszaki változásokat. Ezeket folytonosan újra és újra kell figyelnünk és értékelnünk, mert roppant ellentmondásosak. Egyfelől könnyen fel tudunk sorolni olyan eredményeket, amelyekre eddig bizonyíthatóan csak a világ leggazdagabb és műszakilag legfejlettebb hatalmai voltak képesek. Számos adatunk van arra, hogy egyes, különleges műszaki fejlesztést kívánó iparágakban hogyan csökken a világpiacon versenyképes vállalatok száma és hogyan növekszik a fennmaradáshoz szükséges műszaki rekonstrukció költsége. Másfelől sok olyan területet tudunk idézni, ahol a magas technikai színvonal korábban néhány cég monopóliuma volt, most pedig viszonylag kis, dinamikus vállalatok versenybe léptek velük, a technológiai alapherendézések pedig gyakorlatilag mindenki számára megvásárolhatókká váltak. Ez az ellentmondásos folyamat nem is mindig csoportosítható iparágak, technológiai eljárások szerint, a kép néha igen gyorsan változik. *Nem módosult azonban sehol sem a technikai felkészültségnek, a keresztülvitel gyorsaságának és az ipari infrastruktúrának a jelentősége.* Ez pedig számunkra a legfontosabb tanulság. Az utóbbival nem fogok foglalkozni, de fontosságára külön felhívnom újra a figyelmet, ez elsősorban gazdaságszerkezeti megújulásunk és fő gazdasági stratégiáink problémáihoz tartozik.

A két folyamatot összefoglalva: általános minőségi fordulat indult meg mind a munka eszközeiben, mind annak szervezetében. Ez a folyamat a tudomány sokféle eredményét ötvözi, hatásaiban, megjelenési formáiban, időbeli alakulásában változékony és rendkívül sokoldalú, ezért hazánk műszaki és gazdasági irányítóitól is állandóan frissen értékelő, sokfelé tekintő és különösen magas intellektuális igényű nemzeti műszaki politikát követel.

Csak az előrelépést választhatjuk

A világ valamennyi, felelősséget érző kormánya többé-kevésbé felismerte ennek az átlalakulásnak a kihívásait, és különböző oldalakról közelítve foglalkozik nemcsak a következményekkel, hanem a fogadás módszereivel is. Ez az utolsó mondat kapcsol bennünket második megállapításunkhoz. *A fordulat-hoz való alapvető viszonyunkban nincsenek választásaink.* Mondhatjuk úgy is, hogy Magyarország nem hunyhatja be a szemét és nem folytathat struccpolitikát a világban bekövetkező változásokkal szemben. Talán furcsa dolog, hogy ezt a megállapítást megállapításként kell elmondanunk. A ránk nehezedő és

kétségkívül nyomasztó hatásokkal szemben azonban természetes az olyan ellenérzés is, amely tudatosan vagy tudattalanul ezt nem fogadja el. Egyik fajtája romantikus, irodalmi, társadalomlelkületi eredetű és nosztalgiával végigkövette az egész emberi civilizációt. Rövid foglalata: mennyivel boldogabb volt az emberiség az egyszerű előidőkben, ne kövessük a hívságos újmódi divatokat, hanem próbáljunk sajtós, nemzetien hagyományos, befelé forduló, harmonikus életformát kigondolni. A tagadás másik formája ennél veszélyesebb és nem is olyan szép. Lényegében azt mondja, hogy Magyarország képtelen bármiféle módon is lépést tartani a nemzetközi haladással, gyakorlatilag teljes fegyverletételt prédikál, kizárólag másod- és harmadfutású licencátvételi politikát és a másod- és harmadfutású nemzetközi fogyasztás kiszolgálását olcsó magyar munkabérrel létrehozott áruval az igénytelen piacon. Ez az a konzervatív szemlélet, amely egy általános, koncepciótlan defenzíva keretében a fejlett technikájú országokban bekövetkezett, nem technológiai jellegű módosulásokat is csak súlyos késéssel hajlandó tudomásul venni. A mi állításunk ezért éles és határozott: *Magyarország a következő években a világban nem a régi versenyszerű helyzetben találja magát, hanem gyökeresen újban, ennek összes következményével.* Az ország előtt álló kérdés ma sajnos nem az, hogy a világranglistán elfoglalt közepes helyünk javulhat-e — amely hely sajnos az európai népek ranglistáján hosszú-hosszú évszázados történelmi körülmények következtében egyáltalán nem előkelő —, hanem az, hogy ezen a ranglistán meg tudunk-e maradni vagy jelentősen hátrébb szorulunk-e. Ez a helyezés pedig nem egyszerű dekórum, hanem a nemzetközi cserepiacon hazai munkánk, nemzeti jövedelmünk értékét meghatározó tényező. Éppen ezért nincs hatalmunkban belül önkényesen megválasztani útirányainkat, ha nem akarunk visszavonhatatlanul hozzájárulni ezeréves történelmünk elmaradás-halmozásához. Az 1973-at követő években tapasztalhattuk, hogy a világban bekövetkezett változások elkésett és bátoratlan tudomásulvétele milyen lépéshátrányt okoz.

A világranglistán elfoglalt helyünkkel kapcsolatban szeretnék még egy megjegyzést tenni. Közgazdászaink már korábban rámutattak: helyzetünk egyre kedvezőtlenebb abból a szempontból, hogy kétirányú nyomás alatt vagyunk, felülről nyomnak a nálunk fejlettebb, alulról pedig az egyre feltörekvőbb fejlődő országok. Ezek a fejlődő országok — sokkal kedvezőbb körülmények között, mint mi -- éppen azokba a résekbe kívánnak betörni, amelyeket az idézett szemlélet próbálna Magyarország számára profilként kijelölni: elsősorban a fizikai és szellemi bér munka, a termelési kooperáció kisebb bonyolultságú, kisebb technológiai felkészülést igénylő ipari termékekben. Az intenzívebben fejlődő országok felől azonban egy újabb fenyegetés is elindult: a nem szocialista utat választó fejlődő országok gazdaságában nem érvényesül az a szociális és szerkezeti nivellálási törekvés, ami a társadalmi feszültségek növekedése ellen hatna, de kialakul egy olyan piramis vagy jéghegy, amelynek átlaga ugyan jóval alatta van a mienknek, de kiemelkedő része egyre inkább versenypéssé válik a jelenlegi magyarországi termelési színvonallal. Nemcsak egyes, jól ismert példaként idézett és messzi távolkeleti országok ilyenek, hanem egyre jelentősebb mértékben India is, ahol legalább egy franciaországyi réteg él kiemelkedő körülmények között, és ebbe az irányba fejlődhet néhány arab ország is, ahol a korábbi évszázadok Európájára emlékeztető társadalmi-történelmi vajúdások után a kétezer éves kereskedelmi és kézműves hagyomány az olajjövendelmekkel párosulva esetleg új versenyzőként léphet fel a hozzánk közeleső piacokon. Mindenképpen elmondhatjuk, hogy ezek-

nek az országoknak rendkívül egyenlőtlen belső fejlődése ezt a lehetőséget magában hordozza. A két- és többoldalú nyomásnak számunkra fontos másik jellemzője, hogy a termelés legtöbb területén a munkabér-különbségeknek, főleg az általunk felhasználható munkabér-résnek a szerepe egyre jobban csökken a gazdasági versenyképességben. Már most is nagyon sok olyan ipari területet találunk, ahol a munkabér-rés nem tudja kompenzálni a technikai termelékenységi rést. Egyebek között ezt ismerte fel a japán ipar irányítása, amikor a robottechnológiai programokat olyan időszakban indította el, amikor Japánban a munkabér-színvonal még a mienk alatt volt. A fejlett ipari országokban a robotok beállítását már a munkabér is egy-két év alatt kompenzálja; a teljes haszon ennél jóval nagyobb az elmaradó szociális és egyéb munkáltatói terhek, a gyorsabb és pontosabb gépkiszolgálás révén. A következő évekre előirányzott versenyárakkal, 5–10 ezer \$-os ipari robotokkal és 10–20 ezer \$-os intelligens robotokkal, az automatizálás egyéb eszközeivel a munkabérhányad szerepe rohamosan tovább csökken, a műszaki színvonalé és a gyártás-rugalmasságáé pedig ugrásszerűen nő. *Az a veszély, hogy a jelenlegi technikai szinten dolgozó vagy azt lényegesen nem módosító magyar ipar minden terméke egyidejűleg válik versenyképtelenné mind műszaki színvonalában, mind a piaci igény kielégítésének sebességében, mind pedig áraiban.*

Társadalmi vonatkozások

A következő egy-két évtized műszaki fejlődésének hatásaira irányított előretekintésnek azzal szorosan összefüggő, visszaható társadalmi vonatkozásaiból egyelőre két irányt emelek ki.

Strukturális változások

Az elsőt lényegében *Marx* már 1858-ban előrelátta. Idézem „A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonalai”-ból*: „De abban a mértékben, ahogy a nagyipar kifejlődik, a valóságos gazdaság megteremtése kevésbé függ a munkaidőtől és az alkalmazott munka mennyiségétől, mint azoknak a hatóerőknek a hatalmától, melyeket a munkaidő alatt mozgásba hoznak, . . . , hanem éppen-séggel a tudomány általános állásától és a technológiai haladástól, . . . függ. . . . Pl. a mezőgazdaság a materiális anyagsere tudományának pusztán alkalmazása lesz, . . . A munka többé nem annyira a termelési folyamatba bezárt-ként jelenik meg, mint inkább az ember őrzőként és szabályozóként viszonyul magához a termelési folyamathoz. . . . A munkás a termelési folyamat mellé lép, ahelyett, hogy fő ágense lenne. Ebben az átváltozásban nem a közvetlen munka, amelyet az ember maga végez, . . . , hanem a saját általános termelő-erejének elsajátítása, az, hogy megérti a természetet és uralkodik felette . . . — egyszóval a társadalmi egyén kifejlődése az, ami a termelés és a gazdaság nagy alappilléreként jelenik meg. . . . A *tömeg többletmunkája* nem feltétele többé az általános gazdagság fejlődésének . . .”

Tanúi voltunk annak, hogy a fejlett iparú és mezőgazdaságú országokban a mezőgazdasági lakosság aránya hogyan csökkent egy fél évszázad alatt az egyötödre. Ez a felszabadult munkaerő persze nemcsak a hagyományos

* *Karl Marx*: „A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonalai” (Nyersfogalmazvány) 1857–1858, II. rész, Kossuth, Budapest, 1972, 168–170. l.

iparba vándorolt, hanem kialakult a mezőgazdaságot szolgáló hatalmas ipari-szállítási-feldolgozási-oktatási-egészségügyi-szervező infrastruktúra is. Hasonló átalakulás kezdődik az iparban; a már felvázolt műszaki fordulat hatására a közvetlen mai, sőt tegnapi értelemben vett ipari termelésben foglalkoztatottak száma, feladatköre várhatóan ugyanilyen mértékben változik. Az amerikai becslések az évszázad végére 7—10%-ra becsülik az ipari termelésben közvetlenül foglalkoztatottak arányát, a mi követésünk bizonyosan lassúbb lesz. A struktúra úgy változik, hogy a szellemi előkészítő és a terméknek a felhasználónál töltött hasznos életét szolgáló-támogató tevékenység aránya nő meg, néha a közvetlen előállító ráfordítás többszörösére. Ezt a progresszív folyamatot súlyos hiba lenne adminisztratív eszközökkel visszaszorítani. A bürokrácia sajnos a bürokratizmus elleni harcot is csak bürokratikus eszközökkel tudja elképzelni. Ezért egyes, ma is érvényes ösztönzőink a mérnököket azokba a műhelyekbe parancsolják, ahonnan lassan a munkások is kivonulnak. Adminisztratív intézkedésekkel csökkentik a nem közvetlenül termelésben részt vevők számát, ami az ipari fejlődés tendenciáit tekintve kb. olyan, mintha a mezőgazdaság gépesítésének időszakában rendelkezéseinket a ló-istállók személyzetének növelésére koncentrálták volna. A társadalmi átrétegződés s ennek összes szociológiai, politológiai következménye éppoly kikerülhetetlen, mint volt az urbanizáció, a motorizáció, a televízió, elterjedése; nem ezzel szemben, hanem ezt áttekintve, előkészítve kell gondolkodnunk. — Emlékezzünk most vissza a filogenézisről, az idegrendszer és a többi testszövet viszonyáról mondott példázatra !

Állam és állampolgár

Vonatkozik ez egész igazgatási struktúránkra is, amit valahol az írásbeliség megjelenése kapcsán alakítottunk ki, méghozzá olyan korszakban, amikor a hivatalnok réteg írástudó, a nép pedig főleg írástudatlan volt. Az informatikának, a hírközlési hálózatoknak, az adatbankoknak, az információs rendszereknek a kialakulása az eddigiektől teljesen eltérő igazgatást tesz lehetővé és szükségessé. Ez egyfelől követelménye lesz annak, hogy versenyképesen tudjunk dolgozni, másfelől új lehetőség az élet minőségének javítására, a szocialista demokrácia fejlesztésére, társadalmunk vonzóerejének növelésére.

Az informatikával kapcsolatban túlságosan hosszú ideig hangoztatták azokat a veszélyeket, amelyek a centralizált, bürokratikus államnak az állampolgárai feletti felügyeletét teszik lehetővé. Sokkal kisebb hangsúlyt kapott az ellenkező irányú kilátás, tehát az állampolgárok jogainak kiszélesítése, az államigazgatásnak többségében valódi szolgáltatássá való alakítása, a számítástechnikának kezdetben a centralizálás felé mutató iránya után egy sokkal erőteljesebb decentralizálódás. Az országot és a világot átfogó információs rendszerek kialakulásával a centralizálás és decentralizálás oly mértékben módosulnak, hogy könnyen elképzelhetők a mai értelemben vett főváros nélküli országok és a mai értelemben vett centrumok nélkül működő nemzetközi, nem hierarchikus, hanem a szocializmus úttörői által remélt kooperatív rendszerek.

Mindez nem futurologusok vagy tudományos-fantasztikus regényköltők távoli álma, hanem a következő egy-két, legtávolabbi vonatkozásaiban három évtizeden belüli lehetőség, amire a konkrét felkészülés megkezdése már ma is inkább elkésett, mint aktuális. Nagyon közel vagyunk ahhoz az állapothoz, amikor valamennyi állampolgár ügyeiben, napi életvitelében az aktuális ren-

delkezések, szabályozások, az államigazgatás azon döntései, melyek számára érdekesek, a házi televízió képernyőjén a nap bármely pillanatában állandóan, nyíltan rendelkezésre állnak. *Megszüntethető végre az elidegenített állam és hivatalnokainak több ezer éves mitikus függönyrendszere.*

Így a döntések, szabályozások mindenki számára hozzáférhetők és áttekinthetők lehetnek, pontosan elhatárolhatóvá válnak azok a kérdések, melyek egyszerű, mindenki által hozzáférhető és áttekinthető elbírálási kritériumok alapján mintegy automatizálhatók, utánjárást nem követelnek, az ügyeskedést, a befolyásolást és a privilegizálást erősen kizárják és elhatárolhatók azok a döntések, amelyek emberi judíciumot kívánnak és amelyek mögött ennek következtében a felelősséget vállaló személy vagy testület közvetlen formában és kapcsolatban jelenik meg. Ahogy a szocialista termelés és elosztás valójában csak az anyagi termelés magas fokán valósulhat meg, úgy nyitja meg a szocialista igazgatás lehetőségét az informatika.

¶ Termelés – társadalmi struktúra – szervezés – igazgatás így juthat el új szintezéshez. Ahhoz, hogy a jövő évtizedekben helyt tudjunk állni a világversenyben, ez az összefüggő láncolat meghatározó lesz.

Minőségileg más összetételű és minőségileg másképp igazgatott társadalom lehetősége áll előttünk. A fordulat tehát elindult, s ebben mi nem lehetünk passzívak.

Mit tehetünk?

Mit tehetünk tehát? Kezdjük néhány tagadással, amelyek talán állításokhoz vezetnek. Sosem volt igazabb, mint ma, hogy néhány ötlettel, egy pár ígéretesnek mondott találmánnyal vagy gyártmánnyal a segítségével nem tudunk választ adni a jövőnek. A feltételek bonyolult összefüggése és állandó változása minden monokultúrára való törekvés ellen szól. Itt sok vonatkozásban ellentmondunk az egyszerű termékre értelmezett szelektivitás népszerű és igazán soha keresztül nem vitt és keresztül nem vihető jelszavának, de mint a bevezetőben mondtam, valószínűleg nekünk nem a recepteket kell jó előre kiválasztanunk, hanem konyhánk jellegét. A monokultúra nem kultúra, sőt több tekintetben antikultúra és fokozott sérülékenység. Idézhetjük a cukortól, a réztől, a vajtól, sőt még az acéltól vagy az órától függő gazdaságok szomorú példáit. Az innováció, a rugalmas piaci válasz nagyon bonyolult összetevők és döntési folyamatok eredménye. Még azt is látnunk kell, hogy a műszaki fejlesztés területén általában nem vagyunk képesek arra, hogy az innovációs lánc teljes vertikumát megvalósítsuk, számos alapkutatási ötletünk, eredményünk olyan, hogy azokat csak Magyarországon kifejleszteni, gyártani és piacképesé tenni majdnem lehetetlen. Ugyanakkor nem adhatjuk fel azt, hogy minden, a magyar jövő szempontjából lényeges területen legyenek csereképes, fundamentális munkáink, hogy a hosszú távra való kitekintés nemzetközi piacán is csereképesen otthon legyünk.

Az új sokféle és sok irányból ágazó szálból ered, sok lépcsős döntési és cselekvési rendszerben. Észre kell vennünk, hogy az egyszerű gordiuszi csomót átvágó módszerek és lehetőségek reménye is kimerült. Példaként említeném a legnagyobb és teljes vertikumú trösztök innovációs gyakorlatát. Az alapkutatási célokat gyakorlatilag sohasem a management határozza meg és nem teszik a piaci igényektől függővé. *Kutatási kereteket*, irányokat hagynak jóvá és azt figyelik, hogy tehetséges, kreatív emberekkel dolgoznak-e. A fejlesztés

a meglevő alapkutatási eredményekből mazsoláz, azokat illesztve a terveibe, amelyeket eléggé érettnek talál ahhoz, hogy azok ipari kivitele, a gazdasági és technológiai versenyképesség biztosítható legyen. A fejlesztési munka során természetesen adódnak ötletek, problémák az alapkutatás számára, de a fejlődésnek ez a tudatosan a belső irányzatokra és folyamatokra alapozott jellege — mondjuk inkább *nyitottsága* — döntő stratégiai irányvonal. Egy-egy komolyabb fejlesztés már tervezve indul, de még mindig több párhuzamos úton. A gyártásbavétel, a gyártáselőkészítés, a piacra dobás számos fejlesztési eredményből való válogatás eredőjeként jöhet létre. Ezt a folyamatot azért igyekeztem kicsit részletesebben ismertetni, hogy látható legyen: az egyszerű determinisztikus és a tervezett események sorrendi láncát pontosan rögzítő metodikák ideje régen elmúlt, ilyenek az illúzióit sem szabad kergetni. Anyagi erőink, lehetőségeink figyelembevétele és a monokulturás determinisztikus döntések elvetése eléggé meghatározza a mi utunk stratégiáját.

A nemzetközi kooperáció kisipara

Ennek egyik jellemzője az lenne, hogy kis ország lévén — egyéb kedvező adottságaink kihasználása mellett, miben a fő példa mezőgazdaságunk, de sorolhatnám a hazai föld néhány kincsének vagy a hazai ipar már befutott tradícióinak kamatoztatását — a nemzetközi kooperáció magas műszaki színvonalú kisiparosának szerepét kellene játszani. A kisipar persze nem pince-műhelyt, hanem munkamegosztási szerepkört jelent. Azokba a résekbe kell állandóan betörnünk, amelyeket a nemzetközi együttműködés óriásai maguk között szabadon hagynak, mozgékonyan alkalmazkodva ezek változásaihoz, a fogyasztás különböző speciális igényeihez. A kis tőkeerejű vállalkozások számára ez volt és marad mindig a lehetséges mozgástér. Ezzel és az előbb mondottakkal szorosan összefügg, hogy ezen a mozgástéren belül számunkra a *minőségi fejlődés* az egyetlen járható út. Minden szakma képviselői felsorolhatják azokat az általában nem nagy, de a nemzetközi piacon jelentős szerepet játszó cégeket, amelyek speciális műszereket, berendezéseket gyártanak, szolgáltatásokat látnak el, erejük minőségi színvonalukban van: speciális kémiai elemzők területén a Beckmann, finom vegyi anyagok területén a Merck, vákuumtechnikai berendezésekben a Balzers stb. Ezek a viszonylag kis vállalatok speciális szolgáltatásaikkal és erős kutatási háttérükkel ma is eléggé stabilak. Az életszínvonal emelkedésével párhuzamosan növekvő, változatos áruválaszték-igényhez hasonlóan, a változatos, speciális szolgáltatásokat nyújtó termékek iránti igény is erősen növekedni fog. Ennek egyik jellemzője a különböző software-house-ok, szervező intézetek, engineering vállalatok szaporodása. Az ilyen kisebb, rugalmasabb szervezetek mintegy természetes szimbiózisban élnek a nagyokkal, azokat kiegészítve, de állandóan felkészülve azokra a gyorsan változó lehetőségekre, amelyek a nagyok technológiai mozgásából adódnak. A korszerű termelési módszerek következtében ezekben a feladatokban a szellemi munka hányada egyre inkább túlnyomóvá válik. A számítástechnikában a fejlett felhasználóknál ma már elég általános, hogy a berendezés, a hardware értéke tizede a rendszer működéséhez hozzáadott szervező, programozó, módosításokat, üzemet támogató szellemi munkának, a software-nek.

Ha késve is és még bizonytalanul, de mai ipari stratégiánk ebben az irányban indult el a most kezdett tervben. Szűkösebb eszközeinket a gyógy-

szeriparba, annak alapanyagiparába és a finomkémiai iparba fektetjük, a veszélyes helyzetbe került híradástechnikai ipart korszerű alkatrész- és rendszertechnikai bázisokkal igyekszünk megerősíteni; elindultunk a finomélelmi-szeripar korszerűvé való átmentésében. Ez a fő tendencia és stratégia természetesen nem jelenti azt, hogy olyan bevált területeken, amelyekbe eddig nagy energiát és pénzt fektettünk, és amelyek a továbbiakban is megalapozottaknak bizonyulnak, ne haladjunk tovább. Azonban itt is jellegzetes a lépésváltás, pl. az acéliparban a minőségi acélok, speciális rendelesek felé. Közismert számok, hogy exportált acélfajtáink átlagára 1978–79-ben kb. 280 \$/t, az importáltaké pedig 800 \$/t. A Dunai Vasmű műszaki fejlesztési eredményeivel már megkezdte annak bizonyítását, hogy a váltás lehetséges. A szerszámgépipar kezdeti tőkés export sikerei is ezen a felismerésen múltak, az átállásra a legkorszerűbb számítógépes szerszámgépvezérlésre és az ehhez tartozó konstrukciókra. Itt a gyors életörzés kritikus követelmény: a termelő eszközöket gyártó, tehát a jövőt előkészítő iparról van szó. Egyik legsikeresebb hazai nagyvállalkozásunk, az autóbuszgyártás a mai, lényegében véve homogén, egytípusú termelés helyett egy nagyon rugalmas, néha 10–20 autóbustz rendelő igényeihez igyekszik alkalmazkodni. A helyes irányvonal-kijelölések, egyes dicsérhető lépések mellett nem tagadhatjuk el itt sem, hogy a lassú és következtelen átállások, szellemileg és vezetői bátorságban gyöngye végrehajtás miatt ott is sorra vereséget szenvedünk, ahol objektív feltételeink voltak a győzelemre. Csak az általam ismert területek közül sorolhatom a félvezetőipar egy évtizeddel ezelőtti lehetőségeit, a szerszámgépvezérlésben világelsőként megjelent fejlesztéseinket, a grafikus megjelenítőket, az elektronikus ipar mérő-automatáit.

A monokultúrával szembeni óvás nemcsak a termék, hanem a termelés jellege felől is elhangozhat. Elektronikus iparunkban vált világossá, hogy az a korábbi koncepció, miszerint importált alkatrészekből készítsünk korszerű termékeket és azokat exportáljuk, önmagában és kizárólagosan nem volt járható. A járulékos feltételek bonyolultsága elengedhetetlenné tette, hogy a szerelőiparnál sokszorosan költségesebb alkatrészipart is elkezdjük újrateremteni. Ez az alkatrészipar azonban semmiképpen sem irányulhat a világpiacon ma fillérekért kapható tömegelemek létrehozására, ötéves késéssel történő reprodukálására. A bázisiparokon belül is meg kell találnunk a hazai specifikumokat, amelyek a nemzetközi kooperáció és interdependencia hálózatában csereképes magyar profilokká válhatnak. Ezekben megint csak a software-hányad nagyobb, mint a hardware-é.

A ma nagyüzeminek tekintett módszerekkel történő egyedi termék-előállítás nemcsak a gépiparban, hanem a könnyűiparban, a speciális célokat szolgáló vegyiparban, a gyógyszeriparban és sok más, ma még előre nem látható területen is jelentős tényezővé válik.

Magyarország esélyeit nagymértékben segíti a szocialista kooperációnak és a tőkés versenypiacoknak a kombinációja. A szocialista országok kooperációjában ma még bő lehetőségünk van arra, hogy viszonylag nagy mennyiségű és viszonylag állandóbb választékú terméket adjunk el, ez a mostani körülmények között segíti a tőkés versenypiacokon előnyösebb árképzésünket és, egy biztos háttérrel, nagyobb rugalmasságunkat. Ugyanakkor nem szabad elfelejtkeznünk arról, hogy ez az állapot átmenet és megszűnőben van. A szocialista piac is versenypiac lesz, és így Magyarország profilja a két piacon előbb-utóbb célszerűen is és szükségszerűen is legalábbis hasonlóvá válik.

Mai relatív szintünk fenntartásának tehát legfőbb feltétele a gyors minőségi fordulat. Közgazdászaink helyesen és meggyőző módon évek óta sürgetik az ország adaptivitásának fokozását. Gazdaságirányításunk fejlődésében ez már eddig is eredményeket hozó, igazolt állásponttá vált a korábbi merev, voluntarista tervezési és irányítási ideálokkal szemben. Nem kétséges, hogy ez a stratégia sem egyszerű megoldást ígérő ráolvasás. Tudjuk, hogy a világ változásait a többi nemzet is figyeli, sokan vannak le hasonló következtetéseket és indultak el máris ezekben az irányokban, mégpedig kedvezőbb előzményekkel, mint mi. Az ipari infrastruktúra fogalmát már említettem, más vonatkozásban erről szoltam akkor, amikor az ipari munkamegosztás változásait jeleztem, de erre utalt a kooperatív rendszereknek a hierarchiák helyébe lépő gondolata is. Sokszorosan előbb, adaptívabb belső és nemzetközi egymás mellé rendeződés, változó mozgás nélkül el sem indulhatunk ezen a pályán. Mégis ezt látjuk járhatónak, mert ez sokkal inkább függ a mi belső magatartásunktól, mint egyéb adottságainktól.

E belső magatartás kizárja a folyamatok passzív figyelését, *csak és kizárólag* egy, a pillanatnyilag legfontosabbnak ítélt célok felé terelő gazdasági szabályozásnak a kialakítását. Egy több évtizedes időszak új feltételeire való felkészülés dolga messze túlnyúlik a vállalati gazdálkodás idő- és cselekvési horizontján: itt egy nemzet jövőjének irányítási gondja, befektetése, kockázata a tét. A felkészülés teendőiből ezúttal azokat emelném ki, amelyeket a műszaki haladás jövője és az Akadémia szempontjából itt és erről a fórumról tartok elmondandóknak.

A kreativitás emelése — képzés

Legfőbb nemzeti értékünk, amivel felkészülhetünk a nemrég kezdődött időszak történelmi erőpróbájára, a kreativitás gyors emelése. Ebben a vonatkozásban követtük el valószínűleg a leghosszabb távon ható hibákat. Az erőforrások szegénységével küzdő rendszer tartalékai felélésére kényszerül, ami azonban a következő periódusban sokkal nagyobb befektetést igénylő és sokkal hosszabb időszak alatt helyreállítható károkat okoz. Ezt tapasztaltuk korábban az infrastruktúra területén, sokszorosan megfizetve az annak jelentőségét lebecsülő, azt kizsákmányoló korábbi gazdaságpolitikát. A következő évtizedek adója a jelennel szemben a kreatív értelmiségi munka devalválódásából fog fakadni. Nagyon nehéz kimondani ma, olyan körülmények között, amikor az életszínvonal általános és komoly emelkedésére éveken át nem számíthatunk, hogy tarthatatlan és elviselhetetlen következményekkel járó állapot, amelyben a termelés színvonaláért elsőrendűen felelős réteg jövedelme a legkisebb kvalifikációjúaké alá szállt, megszűntek azok a gazdasági és társadalmi presztízsbeli ösztönzők, amelyek az új és állandóan megújítandó termelést létrehozó pályák felé vonzottak. Ma Magyarországon egyre kevesebb az igazán felkészült és tehetséges konstruktőr és technológus. A korszerű, minden technikai feltétel bonyolultságát, az esztétikai megjelenést és a használat célszerűségét, színvonalát összhangba hozó termékek konstruálása és technológiájának kidolgozása a rugalmas válaszciklus alapfeltétele. A BME Gépészmérnöki Karára a legutóbbi évben már 13 ponttal be lehetett kerülni, a miskolci egyetem évek óta alig tudják a létszámkereteket betölteni. Az egyetemek elhagyása

után a még tehetségesebb mérnökreteg is általában olyan körülmények közé kerül az üzemekben, amelyek nem a kreativitás fokozására, hanem inkább arra ösztönzi őket, hogy műhelybeli munkásként vagy olyan adminisztrátorként dolgozzanak, akik szabad idejükre kellő energiát tartalékolhatnak létfeltételeik megteremtéséhez. A konstrukciót és technológiát mint minden mérnöki tudományok legszebbikét nem véletlenül hangsúlyozom; az igazán nagy mérnökök eszményképe *Leonardo da Vinci*, hiszen csak a legnagyobb tehetségek voltak képesek arra, hogy térben mozgó szerkezetek célszerű elrendezését, egymás közti viszonyainak módosulását, különböző feltételek közötti viselkedését és elkészítésük lehetőségeit összefüggően elképzeljék. A mai számítógéppel segített tervezési módszerek nem helyettesítik az emberi kreativitást, sőt egy valóban fejlett termelési rendszerben éppen olyan mértékben veszik le az ember vállairól a valóban gépesíthető feladatokat, hogy minden energia az alkotó tevékenységre koncentrálódhat. Az ember-gép szimbiózis ezen új lehetőségeihez újfajta hozzáállás, szellemi alapok szükségesek. Az egész társadalmat, azon belül pedig a társadalmat működtető anyagi mechanizmus tervező rétegét kell felkészíteni erre a feladatra. Az új helyzetre tekintő felkészítés irányairól és módjáról, az ösztönzés eszközeiről, a műszaki fejlesztés és az ipar jövőbeli szakemberstruktúrájáról és a kiválasztás elveiről kell tehát gondolkodnunk.

A kreativitásnak, mint minden más emberi tulajdonságnak, valószínűleg vannak lényeges „imprinting periódusai”, tehát olyan életkorok, amelyekben ha ez a funkció nem indul el, úgy az később sohasem fejlődik ki. A tapasztalat azt mutatja, hogy a kreativitás igazi indítási periódusa a tízes évek második felére és a húszas évek legelejére tehető. Mérnöki gyakorlatunkban általában azt láttuk, hogy aki erre az időre nem lett igazán alkotó ember, újat fogalmazni tudó, az sohasem lesz az, legfeljebb szorgalmas, jól tanuló, a régit jól folytató. Ha azonban az indítás kellő időben és jó megalapozottsággal történik és sikereket gerjesztő talajon fejlődhet tovább, a mérnöki alkotóképesség három-négy évtizeden keresztül is megtartható.

Az egyetemi képzési időnek a húszas évek második feléig való kitolásával és jelenlegi képzési módszereinkkel úgy tűnik, hogy ellenkező irányban hatunk. Az angol nyelvterület egyetemi képzésében az alapfokozatokat a húszas évek elejére megszerzik. Az ezt követő fokozatszerzés súlypontja a kreatív munkán, az új alkotásán van. A továbbképzésre egyébként az új feltételek között az életpálya során rendszeresen és szervezeten szükség van. A BME Villamosmérnöki Karán a rövidített, négyéves B típusú oktatás és a kétéves C típusú posztgraduális képzés eredményei is jól bizonyítanak.

A következő megjegyzés szintén oktatási vonatkozású. Egyfelől látnunk kell, hogy a következő nemzedéknek a ma már többször említett ember-gép szimbiózisban kell élnie és ezért a gépekkel való kommunikáció olyan szerepet kap, mint amelyet a korábbi évszázadokban az írástudás: jellemzője és feltétele a lakosság későbbi gazdasági előrehaladásának is. Számos fejlett ipari országban kormányprogramokat dolgoznak ki arra, hogy már az alsó szintű iskolákban milyen módon kell a számítógépekkel és informatikával való együttélést megtanítani, hogyan kell ezt az idősebb nemzedékeknek is hozzáférhetővé tenni. Másfelől csak üdvözlhetjük azt a törekvést, hogy a korábbi rugalmatlan és az általános műveltséget háttérbe szorító, látókört szűkítő, álprakticista képzés helyett általános műveltséget, kultúrát adó, széles körű befogadóképességre neveljenek. Ismét idézem az angol nyelvterület egyetemi képzésének ideálját,

ahol az egyetem a közfelfogásnak megfelelően nem egy-egy szakmára képez, bár a hallgató egy szakmának a speciális ismeretanyagát elsajátítja, hanem arra ad lehetőséget, hogy valaki az élet választott területén, esetleg ezt váltva is képes legyen magas színvonalon befogadni és ha szükséges, újat alkotni. A befogadás és az új alkotásának folyamata a jövőben általában és számunkra különösen össze kell, hogy kapcsolódjék. A műszaki tudományok képviselőjének szájából kell elhangoznia annak a véleménynek, hogy a klasszikus kultúra, az emberiség és a nemzet identitástudata, a történelmi folyamatok folyamatként való megismerése, a különböző rétegek és nemzetek sajátosságai kialakulásának és jelrendszereinek megértése tisztességes matematikai és természettudományi alapműveltséggel párosítva bármilyen szakmában sokkal több eredményre vezet, mint az éppen aktuális és a következő néhány évben már elavuló, konkrét szakismeretek bemagoltatása.

Munkaerőstruktúra — minőség és kiválóság — kiválasztás

Sok elemzés foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy az automatizálás a munkaerőstruktúrát a magasabb vagy az alacsonyabb képzettség felé tolja el. A tapasztalatok valóban ellentmondó jeleket is mutatnak, különböző érettségi viszonyoktól függően. A tartós folyamat azonban mindenképpen a munkaerő képzettségi szintjének emelkedése; a részletes analízis természetesen külön felelősségteljes feladatunk. A műszaki értelmiség különböző képzettségű rétegeinek méretezését azonban felül kell vizsgálnunk; a mai műszaki egyetem képzési ambíciója (nem mindig produktuma) egy magas színvonalú vezető réteg. Ennek igényességét valószínűleg tovább kell növelni, létszámát márcsak a tehetség korlátai miatt is valószínűleg csökkenteni kell. E vezető, újat alkotó réteg mellett széles, jól képzett felső-/középkáder társadalomra van szükség, valószínűleg sokkal nagyobbra, mint ma, de jóval olcsóbb, rövidebb idejű képzéssel, mint amit a műszaki egyetem ad.

Az adaptivitás fokozása, a minőség felé való fordulás jegyében vissza kell adnunk a minőség és ezen belül a kiválóság rangját, anyagi és erkölcsi megbecsülését. A kreativitás iránti igényt a vezetésnél kell elkezdenünk. A gazdasági szabályozókon kívül az állami vezetésnek legfőbb eszköze a minőség felé való ugrás megtételére: gyökeres javítás az állam által kinevezett felső ipari vezetés kiválasztási szemléletében. A vezetők rendszerint a saját arcképükre igyekeznek tovább választani lefelé. Vállalkozó szellemű, művelt, nyelveket tudó, kreatív vezetők valószínűleg hasonlókat fognak maguk köré kiszemelni. A vezetői hármás követelmény az elmúlt negyedszázadban tartalmában módosult, a hatalomért folytatott harc időszakában a szocialista elkötelezettség próbakövei mások voltak, mint ma. Három évtizeddel ezelőtt a hatalom kérdése volt számunkra mindennél fontosabb és ezzel ragadtuk meg a gazdaságot; ma nálunk a gazdaság kérdése vált elsőrendűvé és ez hatalmunk feltétele is. Ebből a lényeges és eddigi utunk eredményét tükröző fordulattól következik, hogy ma már nem a vállalati vezetőnek a hatalomhoz való viszonyából kell, hogy a haszon fakadjon, hanem fordítva, az állami és társadalmi hatalom a haszonról függően erősödik és kell erősödnie vállalatonként is. A politikai megbízhatóság bizonyos mértékig passzívra vált követelménye a ma politikájában való helytállás aktív parancsára váltott, ezért az ország jövőjéért történelmi felelősséget viselnek azok, akik az ipar és a műszaki fejlesztés irányító gárdáját kiválasztják.

Az elmondottakból talán világos, hogy a követelményrendszer tartalmának ez a módosulása nem a technokrácia, hanem egy gazdagabb szocialista műveltségigény, gazdagabb egyéniségek felé mutat, a látszatokhoz való alkalmazkodás helyett a jelen és a jövő valóságáéhoz. Ez a valóság kemény és kegyetlen: lehet, hogy nagyobb és embर्सorsokra, -csoportokra súlyosabb kihatású változásokat követel, mint eddigi legnagyobb vállalkozásunk, a mezőgazdaság átszervezése: nem egy-egy kiváló vezetőt igényel, hanem azok összefüggő hadrendjét, ösztönzést a tehetségnek, hogy a biztonságosnak tűnő társadalmi periféria helyett ipari, gazdasági, műszaki fejlesztési vezetésre vállalkozzék, e vezetés körül pedig alakítsa ki a további kiválasztás demokratikus kontrollját, válják a demokrácia társadalmi táncrend és szenvedélyek levezetésére alkalmas biztosítószelep helyett az irányítás színvonalemelő, produktív technológiájává.

Nem mértük még föl az ipar számára a mezőgazdasági üzemek vezetésében bekövetkezett minőségi fordulat tanulságait. Nincsenek módszereink, szervezeti formáink a vezetők kiválasztására, a tehetség, a fantázia, a kezdeményező-képesség és felelősségvállalás, a munkabírási, a belső fegyelem, a szakmai és a vezetéshez elengedhetetlen általános műveltség figyelemmel kísérésére, nevelésére; személyzeti apparátusunk erre általában alkalmatlan, ritkán használtuk erre, nincsenek módszereink a vezetésre szánt emberek munkaközvetítésére — van tehát bőven feladatunk belső magatartásunk további alakítására.

A tehetségek ösztönzése és a minőség felé való fordulat elindítása érdekében sem javasoljuk azt, hogy a műszaki és a termelésben általában döntő szerepet vállaló egész értelmiség általános fizetésrendezést kapjon. Ez most egyébként is lehetetlen lenne. Szükségesnek tartjuk azonban, hogy a jelszavak hangoztatásán kívül ténylegesen is szüntessük meg a kiemelkedő eredményeket felmutató szervezeteknek a nivellálását és a szervezeteken belüli szűrítő átlagolást, tegyük lehetővé azt, hogy ezek a kiemelkedő eredményű szervezetek kiemelkedő emberei az eredményből legalább olyan mértékű személyes hasznot is húzhassanak, mint amilyent a hiányszolgáltatások területén az ösztönzők már eddig is elértek. Alaposan meg kell azonban fontolnunk azt, hogy ennek módszerei a társadalom hosszú távú hasznához fűződjenek. A gazdasági reform eredeti terve erre adott javaslatokat, az elmúlt másfél évtized tapasztalataival gazdagodva ezeket valószínűleg jó kiinduló alapnak vehetnénk.

Nemzetközi együttműködés — hazai háttér

Többször utaltunk arra, hogy a nemzetközi műszaki haladásban Magyarország csak a maga méreteihez és lehetőségeihez szabott szerephez juthat. Ezzel kapcsolatban két kérdéscsoportra utalok. Az egyik a saját műszaki haladásnak és az importált ismeretanyagnak a kapcsolata.

A licenc és a saját fejlesztés összekapcsolása

A licencia és a más módon importált tudás nemcsak a mi méreteink mellett, hanem a vezető ipari országok számára is éppúgy létfontosságú, mint a külkereskedelem. A legegyszerűbb áruimport is jár valamilyen ismeretimporttal, új anyagok, formák, kezelésmód jönnek be a fogyasztási cikkekkel is. A kérdés tehát nem az, hogy ezzel a fontos eszközzel is részt vegyünk-e a nemzetközi műszaki haladásban vagy ne, hanem, hogy azt üveggyöngyöket rabszolgáért

vásárló törzsfőnökként tegyük-e, vagy japán módon, vagyis vegyünk-e nagy importhányadú, külföldön már lefutott életű terméklicencet, saját fogadási, továbbfejlesztési háttér és politika nélkül, vagy főleg a hazai műszaki haladást emelő technológiai vagy technológiával együttjáró licencet, amelyet közösen vagy magunk fejleszthetünk tovább. Bár a feldolgozóiparban a termékre vonatkozó licenc is nagyon hasznos lehet, különösen akkor, ha az gyorsan pótol valamilyen hiányt és nem kíván költséges alapanyag- és technológiai importot, de a súlyt a technológiai fejlesztésre kell helyeznünk. A kétfajta licencvásárlásnak, tehát a technológiai licencvásárlásnak és a termékre vonatkozóan a különbségét a velünk szemben álló tábor hamarabb felismerte, mint mi. Ha áttekintjük az ide vonatkozó embargó listákat, tapasztaljuk, hogy a kettő határfeltételei egészen különbözőek. A megoldás nem a licencvásárlások visszabürokratizálása, hanem újra és mindenekfelett: a művelt, a vállalati és népgazdasági eredményre törekvő, kreatív ipari vezetés.

A technológiai rés

Nem hallgathatunk a műszaki tudományos, technológiai együttműködés területén a sokat emlegetett technológiai rés kérdéséről. A rés létezését ostobaság volna tagadni, ismerjük ennek súlyos történelmi okait. Elemezni szokták, hogy a rés az utóbbi tíz évben csökkent-e vagy nőtt és mi várható a következő periódusra. A növekedés és a csökkenés irányai egyaránt tanulságosak, és különösen fontos számunkra, hogy valamilyen becslést tudjunk adni az előttünk álló lehetőségekre. A rés általános csökkenéséről nehezen beszélhetnénk, ez ellentmondana a közismert tényeknek. Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy a rés különböző területeken jellegzetesen különbözőféleképpen alakult, még ezeken belül is igen figyelemre méltó módon. Az általam erősebben figyelt számítástechnikáról tudok hirt adni. A rés nem nőtt, sőt egyes esetekben talán csökkent mindazoknál a részleteknél, amelyek egy-egy nagyobb szabású, koncentrált erőfeszítéssel elintézhető vagy legalábbis elindíthatók voltak, így pl. a központi egységek létrehozásánál, néhány mikroprocesszor-típus előállításánál. Nőtt a rés vagy legalábbis nem csökkent azokban a feladatokban, amelyek különleges finommechanikai technológiát igényeltek vagy nagyobb, de jól koordinált elosztott tervezést, a szolgáltatások javítását. Ilyen pl. a software előállítása amelynek áru jellege, tehát a fogyasztó számára élvezhető módon való tálalása, betanítása, karbantartása, továbbfejlesztése, szervízszerű gondozása hosszú időn át nehezen volt megmagyarázható azzal a felfogással szemben, amely azt egynemű matematikai feladatként kezelte. Hiba lenne ezt eredményeket adna pozitív és negatív hatású irányokban egyaránt, elfedné a valódi összefüggéseket, a jó és rossz különbségeket, megengedhetetlenül leegyszerűsítene egy sokoldalúan megközelítendő, bonyolult problémakört. A rés tényét és annak jellegzetességeit egyre jobban ismerik és vizsgálják a többi szocialista országban is. Sok helyen láthattuk, hogy a mienkhez hasonló gazdaságpolitikai, szervezeti, oktatási és felfogásbeli diagnózisok és javaslatok alakulnak ki, némelyek lényegesen megelőzve a hazai tudat alakulását. A részleges módosítások is hozhatnak részleges eredményeket. Ezekre figyelniünk kell, s nem szabad, hogy szokásos magyar gőggel tekintsük azokat, mert a hazai termelésnek az egész szocialista közösséghez képest mikroviszonyait lényegesen módosíthatják. A kis javítások után a viszonyokban bekövetkezett

fordulatnak a felismerése, az ahhoz mért változások elindítása közötti idő természetesen nem látható előre az egyes szocialista országokban, de szükség-szerű, hogy bekövetkezzék. Ez nekünk kicsit lesz rossz, és nagyon jó lehet, mert legalább annyi rugalmasságot fog követelni szemléletünk változtatásában, eddigi, a szocialista piacon való szereplési módszereinkben, mint a tőkés piacon a 70-es években történt változás. Addig is, a realitások állandó figyelembe-vételével, korábbi nézeteink állandó korrekciójával kell két lábon járnunk. Ez annál is fontosabb, rugalmas stratégiát igénylő követelmény, mert lehetőségeink kinyílását és korlátait a nemzetközi politikai helyzet hullámváltozásai súlyosan befolyásolják.

Az Akadémia szerepvállalása

Az Akadémia közgyűlésén mértéket tartón, de beszélnünk kell arról is, mit tett és tehet az Akadémia e nemzetpróbáló feladatban. Alig lehet felbecsülni közgazdászaink és szociológusaink érdemeit, akik idejekorán kitapintották a változások irányait, rá mertek mutatni az érvényüket veszített jelszavakra, és javaslatokat dolgoztak ki összekötve a kutatást és a gyakorlati cselekvésben való részvételt egy hosszú és nehéz meggyőzési, magyarázási hadjáratral. Az ország legyen büszke ezekre a szellemi központokra és saját érdekében őrizze azok szabad kutatását, véleményformálását!

Tettük kötelességünk az iparban is. Feladatunknak nem a napi megrendelések kielégítését, hanem az előretekintést, az ország számára az új elsajátítását, a hasznos kiválasztást, terjesztést és olyan eredmények kidolgozását tekintettük, amelyek valóban versenyképessé tehetnek, kevésbé konzerválják az elmaradást, de erősítik tárgyalási pozícióinkat barátnál és ellenfélnél, ostromolják a bennünket diszkrimináló és a hátsó sorba utaló intézményrendszereket, így az embargót. Az Akadémia indította el az országban a számítástechnikát, a számjegyes vezérlést, a lézertechnikát, a nukleáris mérés technikát és energetikát, az izotóptechnikát, alapozza a biológiai iparokat, oroszánrészt vállal a fűvelzetőtechnika fejlesztésében, előrehaladtunk azoknak a hálózatoknak, automatikus tervező és gyártó rendszereknek a kidolgozásában, amelyekről itt szó volt, megkezdte a hazai föld különleges ásványi kincseinek feldolgozási kísérleteit, fontos részt vállalt a gyógyszeralapanyag- és finomkémiai ipar műszaki fejlesztésében.

Az Akadémia segített az oktatás megújításának elindításában, az elmúlt évben pedig fontos szerepet vállaltunk az új ötéves terv és ezen belül az Országos Középtávú Kutatási Terv alakításában.

A közelmúltban kidolgozott kutatási programjaink így kapcsolódnak az ebben az előadásban is összefoglalt feladatcsövevényhez: szellemi háttérrel kell adnunk egy nagy szellemi mozgáshoz: a hazai lépésváltáshoz és a nemzetközi lépéstartáshoz.

Tartós értékekre van szükség

Záró gondolatként valami olyant szeretnék elmondani, ami látszólag ellentétben áll mindazzal, amit az előzőekben a változásokra való felkészüléssel, az adaptivitás fokozódásával kapcsolatban mondtam. Nem áll ellentétben az iskolai oktatásra tett megjegyzéssel. Egy ilyen technológiai, társadalmi-szervezési és szociológiai átállás nem mehet végbe megrázkódtatások nélkül, ha

nincsenek tartósan megőrzött értékeink, ha nincs az országnak nemzeti identitástudata, nincs a társadalomnak hite a szocializmus fejlődésében, az elavult és tartalmukat vesztett formák és jelszavak túllépésében, ha nincs pozitív előremutató mondanivaló, nincs stabil értékrend a társadalom számára különösen hasznos tevékenységek és személyek, szervezetek státuszában, nincs jó értelemben vett céhbeliség a mesterségekben. Japán és Németország nemcsak azért lettek a 70-es évek legsikeresebb túlélői, mert hosszú időn át viszonylag keveset fordítottak a fegyverkezésre, hanem nagymértékben azért, mert tradicionális és nemzeti büszkeségként tekintett munkakultúrára támaszkodhattak. A tudati tényezők rendkívüli szerepét kell felismernünk a szovjet nép háború alatti és közvetlen háború utáni helyreállítási periódusbeli páratlan történelmi teljesítményén. A sokszor idézett fordulat kivívásához az is tartozik, hogy egy nemzet tudatát kell új tartalommal feltölteni a régi megőrzése és pozitív irányú átmentése segítségével is. Ez a feladat fantáziát, bátorságot és mély megalapozottságot követel.

Összefoglalás

Befejezésül tézisszerűen megismétlem az elmondottakat. *Először*: a világ átalakulóban, fordulat kezdetén állunk, amit az elektronika, az információs rendszerek, a nyersanyagok és az energiának ártértékelődése miatt bekövetkező minőségi módosulások, és valószínűleg a jövő biológiai iparai és a nemzetközi munkamegosztás változásai mozgatnak. *Másodszor*: a műszaki és az általános társadalmi fejlődésnek ebben a fordulatában Magyarország nem maradhat passzív, mert a nemzetek közötti gazdasági rangsorunk forog kockán, és ehhez fűződve társadalmi stabilitásunk is. *Harmadszor*: válaszunk a minőség irányába tett fordulat lehet, recepteket a részletekre nem szabad adnunk, de legfontosabb jellemzőnek az adaptivitás fokozását jelölhetjük meg. Ennek kiemelt alkérdései a társadalom belső szociológiai átalakulása, az oktatás, az értelmiségi feladatai és ezen belül az értelmiségi vezető rétegnek, valamint a kreativitásnak a szerepe. Állítjuk, hogy a most következő nehéz és próbára tevő évekre és egy utána következő előretörésre a leghatékonyabb felkészülés egy új szellemű, tehetséges, megalapozott és bátor műszaki-gazdasági irányító-vezető gárda kiválasztása, nevelése, ösztönzése, az országot megforgató gyökeres struktúra-átalakítás személyi és munkamódszerbeli feltételeinek biztosítása. *Negyedszer*: az ország a jövő nemzetközi együttműködésében elsősorban a különleges szolgáltatásokkal jelentkező nemzetközi kisiparosi feladatot vállalhatja, a nagyok közötti természetes résekbe illeszkedést. *Ötödik*: az előttünk álló technológiai-társadalmi átalakulás stabilitásához tartós értékrendszereket kell megőriznünk és kialakítanunk.

Kérdezhetik: ezek a tézisek a levegőben lógnak-e, elszakadva a mának gyötrő hétköznapi gondjaitól, vagy reális hozzájárulást ígérünk ahhoz, amit gazdasági reformmal, struktúraváltási politikával, mezőgazdasági forradalommal, értékrendváltásokkal és a mostani ötéves terv realizmusával a szocializmus Magyarországon elkezdett? Cselekedetekkel, az Akadémia és a hazai kutatás-fejlesztés munkáival erősített meggyőződésünk: ezek a ma feladatai, köteleességszerűen érteve ma alatt öt-tízéves történelmi pillanat előretétekintését.

A PUBLIKÁLÁS ÉS KOMMUNIKÁLÁS SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE A KORSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁSBAN

Gondolatok a hazai tudományos kommunikációs stratégia körvonalazásához

A tudományos publikációs tevékenység alapján kialakított mutatók tükrében hazánk jelentős helyet foglal el a világ tudományos kutatási rangsorában.¹⁻³ Egy nemrég befejezett elemzés azonban azt is kimutatta, hogy a hazai kutatás publikációs stratégiájában még sok a javítani való.⁴ Meggyőződésünk, hogy a publikációs stratégia átgondoltabbá tételével Magyarország helye a világ kutatási erőfeszítési rangsorában még kedvezőbbé válhatna.

Egyes országokban a tudományos publikálás és kommunikálás vizsgálatának igen nagy fontosságot tulajdonítanak. A Nobel-díjas *Francis Crick* híres mondása szerint „communication is the essence of science”.⁵ A leicesteri (Anglia) egyetemen 1976 óta működik a „Primary Communications Research Centre”, amelynek egyik célkitűzése a tudományos primér információ értékesítésének és terjesztésének megjavítását szolgáló módszerek tanulmányozása.⁶

Fentiek érdekében elsősorban a mások által végzett vizsgálatok tükrében megkíséreljük áttekinteni a tudományos információhordozók fajtáit, foglalkozunk a tudományos információcserével, a kommunikálással és a tudományos kutatással, valamint a tudomány haladásában betöltött nélkülözhetetlen szerepükkel. Megvizsgáljuk továbbá, hogyan vált szükségessé a kutatási eredmények közzététele, a publikálás, és milyen feltételek mellett lesz a publikálásból kommunikálás.

E folyamatok rendkívül bonyolultak. Még bonyolultabbá válnak, ha a $K + F$, a kutatás és fejlesztés sok tekintetben közös, de alapjaiban mégis eltérő rendszerében kívánjuk vizsgálni. Az egyszerűség kedvéért mondanivalónkat kizárólag a természettudományos alap- és alkalmazott kutatásra korlátozzuk. Mindkettőnek közös célja ugyanis az új, mások által még meg nem talált összefüggések, törvényszerűségek felfedezése.

A kommunikáció fogalmán az információelmélet az információk átadásával kapcsolatos folyamatokat érti.⁷ A *tudományos kommunikálás* magában foglalja a kutatási eredmények publikálását, az információhordozókban való áramlását, az információknak mások által való megismerését, befogadását és a tudományos ismeretanyagokba való beépülését.

A tudományos kutatás eredményeinek rendszeres publikálása fordulópontot jelentett a tudomány történetében. *Brookes* szerint a modern tudomány a tudományos cikk és a tudományos folyóiratok megszületésével vette kezdetét 300 évvel ezelőtt.⁸ *Ziman* ezt „a tudománytörténet egyik legjelentősebb eseményének” tekinti.⁹

A tudományos kutatási tevékenység, az eredmények terjesztése és értékelése, azok elismerése, illetve elismertetése a tudományos közösségben folyik. Az egyén tudományos érvényesülése, nagymértékben függ az azonos területen dolgozó „egyenrangúak” (a „peerek”) véleményétől, hiszen eredményei szakmai értékét csak ők képesek lemérni. Gondoljunk csak arra, hogy milyen visszatetszést kelt a tudományos közösségben, ha valaki ettől eltérő módon és más fórumon keresi a tudományos érvényesülést. A kutató és a közösség viszonyára érdekes kettősség jellemző: a kutató keresi az egyenrangúak elismerését, aláveti magát a tudományos közösség ítéletének, bízván annak helyességében, ugyanakkor tart is a közösségtől — hiszen ennek tagjai versenytársai.⁵ Ez a kettősség hozza létre azt a kritikai légkört, amely a fejlődést szavatolja.

A kutató fő törekvése új eredmények, összefüggések felfedezése, vagy régi ismeretek új elméletbe, rendszerbe tömörítése. Ahhoz, hogy ezek beépüljenek a tudomány ismeretanyagába, valamint újabb vizsgálatok kiindulópontját képezhessék, ezt az „újat” a közösség tagjainak meg kell ismerniök, érteniök, erősíteniök és be kell fogadniök. Ehhez, az *asszimiláció*hoz hasonlítható folyamathoz azonban az eredményeket feltétlenül nyilvánosan terjesztetni kell. A tudomány jelenlegi működési mechanizmusának tehát az eredmények kommunikálása az egyik leglényegesebb jellemvonása.¹⁰

A tudományos kommunikálás

A tudományos kommunikálásnak a kutató szintjén működő mozgatórugói még nem teljesen tisztázottak. Pszichológiai és szociológiai összetevői az új megismerésének esztétikai örömétől egészen „világi” törekvésekig terjednek. Ez utóbbiban talán leglényegesebb az a törekvés, hogy a kutató „láthatóvá” és elismertté tegye munkáját, ezáltal növelje saját szakmai és anyagi megbecsülését, intézményének, országának hírnevét.¹⁰

Hogy senki ne jusson érdemtelenül előnyökhöz, a tudományos kommunikálás rendszere önszervező, de nagyon szigorúan ellenőrzött társadalmi mechanizmust hozott létre. Lényege éppen az információ körforgása, áramlása. A kutató állandóan keresi a legfrissebb tudományos és műszaki információt, ugyanakkor saját vizsgálatainak eredményeképpen információt termel, és azt igyekszik elterjeszteni. A terjesztés azonban önmagában még nem elegendő, nem hozza meg az elismerést, amint azt *Manten* nyíltan ki is mondja: „A tudományos információ publikálása nem azonos a kommunikálással.”¹¹ Ehhez a tudományos eredménynek a kommunikálás szigorú önszervező szabályainak megfelelően, mások által előbb ellenőrzötté kell válnia. Ami pedig a kutató *eredetiségét* illeti — a kommunikálást csak akkor követi számára elismerés, ha az *prioritással* párosul; azaz ő *elismerten* az első, aki az illető eredményt a hivatalos (formális), nyitott, ellenőrizhető, elismert csatornákon keresztül a nemzetközi tudományos közösség számára publikálja.

A kutatási eredmények kommunikálásának alapvető jellemvonásai tehát (1) az ellenőrzöttség és elismertség, (2) a visszacsatolás, azaz a létrehozott információ „látható” kell legyen annak érdekében, hogy visszatáplálódjék és elősegítse az új információ létrehozását, továbbá (3) a nemzetköziség. Más szavakkal: ismeretlen, rendszertelenül megjelenő, vagy a nemzetközi tudományos közösség

nagy része által érthetetlen nyelven publikáló folyóiratban való közlés csupán a szerző közlési vágyának kielégítését, publikálást jelent, de kommunikálást nem.

A publikálásnak és a kommunikálásnak van egy másik – a fent körvonalazottól – eltérő jellegű és célú köre is, amely nem nemzetközi közösségben bonyolódik, hanem lokális vagy regionális dimenziójú és ennek megfelelő célokat szolgál. Ez szintén rendkívül jelentős. Jelen írásunk gondolatai és megállapításai azonban e körre csak kisebb mértékben vonatkoznak.

A tudományos kommunikálás csatornái

E csatornákat két nagy csoportra bonthatjuk: „nem hivatalos” *informális*, valamint „hivatalos” *formális* csatornákra.

Informális csatornák

A folyóiratokban publikált eredmények kb. 90%-át a formális terjesztés előtt az informális csatornákon keresztül teszik közzé.⁵ Ezek

- a) tudományos összejövetelek előadásai (szóbeli közzététel),
- b) jelentések (reportok),
- c) értekezések, disszertációk,
- d) preprintek,
- e) konferencia anyagok. (proceedings-ek).

A legtöbb kutató előbb beszél eredményeiről és csak azután ír. A *tudományos összejövetelek* (intézeti beszámolók, kollokviumok, konferenciák, kongresszusok stb.) kitüntetett szerepet töltenek be a kommunikálási folyamatban. Ez azonban csak az információcsere első lépése, és egyben a primér információk melege. Az információ terjesztése a résztvevők körén túlmenően a kérésre megküldött előadásszöveg révén történik. A legtöbb szerző munkáját vagy annak főbb részét a szóbeli közlés után publikálja: mérések kimutatták, hogy az előadások kb. 65%-ából lesz folyóiratcikk.^{5, 10}

Külön kategóriát képeznek a nyilvánosságra nem hozott írott publikációk. Ezek gyakorlatilag nem biztosítják a prioritást. Van azonban bizonyos előkészítő szerepük az új eredménynek az információs áramlásba való formális bekerülésében. Ezt a célt szolgálják a *jelentések*.

Az *értekezések* az új információtermelők művei, amelyek a legtöbb részletet tartalmazzák a téma előzményeiből. Mindkét forma kb. 20–20%-ából lesz folyóiratcikk.⁵

A *preprintek* szűk körben terjesztett folyóiratcikk kéziratok. A szerző elsődleges célja általában, hogy szétküldésük után kritikai visszacsatolást kapjon olyan „egyenrangúaktól”, akik ismerik korábbi munkáit és akiknek véleményét mérvadónak tartja. Ha véleményük kedvező, akkor az ösztönzi a formális publikálást.

A konferencia anyagok gyűjteményes kiadványa, a *proceedings*, amely vagy a konferenciával egyidőben, vagy röviddel utána jelenik meg, megtevesztő átmenetet képez az informális és formális csatornák között. Az a tény, hogy a konferencia rendezőbizottsága (legtöbb esetben csak a kivonat alapján) elfogadta az előadást, a kötetnek formális színezetet ad. A megjelenő publikáció

azonban lényegében lektorálatlan, ellenőrizetlen és így az informális csatornába tartozik. Szerepük ennek ellenére igen jelentős, mert a résztvevők körén túl terjeszti az információt, és koncentrálja a témában végzett legfrissebb eredményeket.

Még egy igen lényeges informális csatornáról kell szólnunk, a *személyes kapcsolat*ról. A kérdés részletes vizsgálata azt mutatta, hogy a kutatók átlagára aránylag kevés számú, véletlen eloszlású, a tudomány sok területére kiterjedő kapcsolat jellemző. A különösen aktív kutatási területeken ezzel ellentétben a kommunikálás nagyon intenzív egy aránylag szűk „eliten” belül; az információk rajtuk keresztül jutnak el a köréjük csoportosult munkatársakhoz, kutatókhoz.¹²

Formális csatornák

A *folyóiratcikk*, amelynek mai szerkezte az utóbbi században alakult ki, a lektorált (ellenőrzött) és a szerkesztő bizottságok által fémjelzett tartalmával élesen elkülönül az informális területtől. Egyesek szerint^{1, 2, 5} a tudomány eddigi integritása a folyóiratok létének, illetve a folyóiratcikknek önszervező „minőségellenőrzésének” köszönhető, amely a korrekt versengés, a szakterület művelőinek önszabályozó hatású szkepticizmusából és a folyóiratcikknek elfogadási rendszeréből fakad.

A *folyóiratcikk* „hivatalos” abban a tekintetben, hogy (1) a kéziratot lektorálták, (2) ez alapján módosíthatták, (3) ellátták a beérkezés dátumával, továbbá olyan bibliográfiai adatokkal, amelyek segítségével egyértelműen fellelhető és idézhető. „Nyilvános” abban az értelemben, hogy bárki küldhet publikálásra cikket, továbbá bárki hozzáférhet könyvtárakban vagy előfizetés útján. A tudományos kommunikálásban nem elhanyagolható a folyóiratcikknek különlenyomatok formájában történő terjesztése, amit maga a szerző végez a hozzá érkező kérésekre vagy kérés nélkül. Az évente világszerte szétküldött különlenyomatok számát mintegy 20 millióra becsülik.¹³

A folyóiratoknak kialakult hierarchiájuk van, amelyet a legtöbb szerző nagyon jól ismer. A hierarchia csúcsán helyezkednek el a legnagyobb presztízzsel rendelkező folyóiratok. Ezeknél a legmagasabb a kéziratok visszautasítási arányszáma. Természetesen ezek biztosítják a legeredményesebb kommunikálást. Ha egy dolgozatot valamely folyóirat visszautasít, a szerzője nem fogja azt egy fokozattal nagyobb presztízzsel rendelkező folyóirathoz küldeni, hanem alsóbb szinteken próbálkozik újra.¹⁴ Így a dolgozat publikálásra kerül ugyan, de kommunikálási súlyából minden bizonnyal arányosan veszít.

A rangos kommunikáció várának kapuit a „gatekeeper”-ek (kapuőrök), szerkesztők, szerkesztőbizottsági tagok és a bírálók őrzik. Kezükben jelentős hatalom összpontosul.¹⁵ Működésükről ma még aránylag keveset tudunk. Kiválasztásuk általában az illető területen kifejtett eredményes munkájuk alapján történik. A jelentős folyóiratok „kapuőrei” a kutatásban, az illető tudományterület forró pontjain dolgoznak, a tudományos közösség által ismert és elismert kutatók.

Ez a hagyományos rendszer amint azt a tudományos kutatás eddigi működésének eredményein lemérhetjük – mindmáig ragyogóan működött. Önszervező formában fejlődött ki, és megváltoztatására – a néha hallható disszonáns hangok ellenére – nincs ok mindaddig, amíg ennél jobb nem alakul ki. Nem is valószínű, hogy a közeljövőben változni fog. *Garvey* szerint⁵ erre

a tudomány „beépített szkepticizmusa” a biztosíték. Akiknek a cikkeit elfogadják és publikálják — mindig lesznek ilyenek, és ezek képviselik a tekintélyt — miért is törekednének a megváltoztatására?

A folyóiratok minősége

A folyóiratok minőségét egyrészt a szakmai színvonal, másrészt az ipari termékként gyártott árujellegük jellemzi.¹⁶

A publikálás utáni folyamat, az asszimilálás, azaz az értékelés és integráció egyik első jele az idézés.¹⁰ Jelzi, hogy az információ újabb információt hozott létre, vagy csupán azt, hogy a szerző olvasóinak figyelmét szeretné idézetével felhívni egy általa figyelemre méltónak tartott munkára. A folyóiratok presztízse és idézettsége, azaz a cikkeire történő hivatkozások száma közötti korreláció rendkívül szoros.^{17, 18} Ez egyik lehetősége a folyóiratok minőségének számadattal történő jellemzésére.

A *szakmai színvonalat* ezáltal két mennyiségi adat jellemezheti: (1) milyen mértékben hivatkoznak a folyóiratban megjelent közleményekre, azaz milyen a hatása (impact), a folyóiratnak a tudományos közösségre, (2) milyen gyorsan reagál a tudományos közvélemény a folyóiratban megjelent publikációra.

E két jellemző mérésére *Garfield* több mutatót (mérőszámot) vezetett be: például az össz-idézetszámot, és a „hatás tényező”-t (impact factor), amelyeket a folyóiratok hivatkozási adataiból lehet kiszámítani. Ezek a Science Citation Index mellékleteként megjelenő Journal Citation Reports*-ban találhatók.¹⁹

A folyóirat *össz-idézetszáma* egy évben az általa közzétett dolgozatok használatának vagy hatásának abszolút mértéke. Megmutatja, hogy milyen széles körű az érdeklődés a folyóirat cikkei iránt. Nem véletlen, hogy a Nature és a Science a rangsorban az első hét folyóirat között van évi 87 544, ill. 61 975 idézettel¹⁹ (1979. évi adat).

A *hatás tényező* valamely folyóirat egy cikkének átlagos fajlagos idézettségét mutatja: a tárgyévben kapott idézetek száma a tárgyévet megelőző két évben megjelent dolgozatokra, osztva ezen két év alatt a folyóirat által közölt cikkek számával.

A folyóiratokat jellemző mutatók nem függetlenek olyan árujellegű adottságoktól, mint pl. a folyóirat megjelenési pontossága és megbízhatósága (pl. az 1980 januári szám valóban januárban és nem, mondjuk áprilisban vagy még később jelenik meg).

Az *ipari termékként gyártott árujelleg súlyát* több olyan tényező határozza meg, amelyek a kutatótól kevésbé függnek, de őt nagyon érdeklik. Rendkívül nagy jelentőségű ezek között a *cikkek átfutási ideje*. Átfutási időn általában azt az időtartamot értjük, amely a kéziratnak a folyóirathoz való beérkezésétől a folyóiraton szereplő megjelenési dátumig eltelik. Ez két szakaszból tevődik össze: (1) a beérkezéstől az elfogadásig terjedő szakmai szakaszból, (2) az elfogadástól a megjelenésig terjedő nyomdai szakaszból.

A kutatót természetesen ezek a szakaszok együttesen érintik. A jó folyóiratokban a cikkek teljes átfutási ideje 6–10 hónap között van.¹⁶ Gyorsan fejlődő területen a hosszú átfutási idő különösképpen kedvezőtlen.

*Az MTA Könyvtár informatikai olvasótermében bárkinek rendelkezésére áll.

Ha most feltesszük a kérdést, hol publikáljunk,^{20, 21} a válasz egyértelmű: az informális csatornák igénybevétele után elsősorban folyóiratokban, és pedig azokban a folyóiratokban, amelyek révén a kommunikálás folyamatos, az értékelés, az asszimilálás, a tudomány egészébe való beépülés a legbiztosítottabb.

Hogyan döntjük el, hogy melyek ezek a folyóiratok? A kutatók előtt minden szakterületen nagyjából nyilvánvaló a terület jelentős folyóiratainak világ-rangsora. Ha azonban ez a kvalitatív kép nem eléggé világos, vagy kiegészítésre szorul, akkor a rangsor kialakításához objektív tudományometriai eljárások is rendelkezésre állnak.²²⁻²⁴ Ezek alkalmazásával néhány órás munkával felállítható bármely szakterület legjelentősebb folyóiratainak világ-rangsora. Összevetése a már említett kvalitatív értékitélet alapján készített listával, hozzájárulhat a kérdés megválaszolásához és az egyéni, illetve kollektív publikációs stratégia kialakításához.

Befejezésül hangsúlyozni szeretnénk, hogy a tudományos kommunikációs stratégia megjavításának egyik célja hazánk jelenlegi nemzetközi tudományos hírnevének, súlyának megőrzése, illetve fokozása. Meggyőződésünk, hogy a presztízsjellegű célon túl jelentősebb haszon származik abból, hogy az a törekvés, amely arra irányul, hogy a hazai természettudományos kutatás továbbra is a nemzetközi élvonalban maradjon, önműködően a tudományos kutatás minőségének javulását vonja maga után, és ez vitathatatlanul kihat egész oktatási, fejlesztési, sőt termelési rendszerünkre is.

IRODALOMJEGYZÉK

1. D. DE SOLLA PRICE, Kis tudomány — nagy tudomány. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979, 239.
2. BRAUN TIBOR, RUFF IMRE, Összehasonlító adatok a hazai természettudományos alapkutatás nemzetközi helyzetéről. Magyar Tudomány, 24 (1979) 824.
3. BRAUN TIBOR, BUJDOSÓ ERNŐ, A hazai kutatási erőfeszítés a fizikai tudományokban. Fizikai Szemle, 30 (1980) 352.
4. SCHUBERT ANDRÁS, CSOBÁDI PÉTER, NAGY JÓZSEF, BRAUN TIBOR, 85 hazai természettudományos kutatóintézet publikációs tevékenységének tudományometriai elemzése. Fejezet BRAUN TIBOR, BUJDOSÓ ERNŐ, RUFF IMRE, A tudomány, mint a mérés tárgya. Tudományometriai kutatás Magyarországon, monográfiában. Az MTA Könyvtárának kiadványa. Budapest, 1981. (megjelenés alatt).
5. W. D. GARVEY, Communication: The Essence of Science. Pergamon, Oxford, 1979.
6. M. KATZEN, The Primary Communications Research Centre. Scholarly Publishing, (July 1980) 300.
7. HORÁNYI ÖZSÉB (szerk.): Kommunikáció, 1. és 2. kötet. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1977.
8. B. C. BROOKES, Aging in scientific literature. J. Docum., 36 (1980) 164.
9. J. M. ZIMAN, Information, communication, knowledge. Nature, 224 (1969) 318.
10. W. D. GARVEY, S. D. GOTTFREDSON, Scientific communication as an interactive social process. Int. Forum Inf. Doc., 2 (1977) No. 1, 9.
11. A. A. MANTEN, Publication of scientific information is not identical with communication. Scientometrics, 2 (1980) 303. 1.
12. B. C. GRIFFITH, M. J. JAHN, A. J. MILLER, Informal contacts in science: A probabilistic model for communication process. Science, 173 (1973) 173.
13. E. GARFIELD, Current Contents: its impact on scientific communication. Interdisc. Sci. Revs., 4 (1979) 318.
14. W. D. GARVEY, B. C. GRIFFITH, Scientific communication: Its role in the conduct of research and creation of knowledge. Amer. Psychol., 26 (1971) 349.
15. M. A. GORDON, Evaluating the evaluators. New Scientist, 73 (1977) 342.

16. NAGY JÓZSEF, BRAUN TIBOR, Hazai idegen nyelvű természettudományi folyóiratok értékelése nemzetközi összehasonlításban. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 27 (1980) 358.
17. E. GARFIELD, Citation analysis as a tool in journal evaluation. Science, 178 (1972) 471.
18. E. GARFIELD, Significant journals of science. Nature, 264 (1976) 609.
19. E. GARFIELD, Journal Citation Reports. A Bibliometric Analysis of Science Journals in the ISI Data Base. ISI Press, Philadelphia (megjelenik évente).
20. KOVÁCS ISTVÁN, Hol publikáljanak a magyar kutatók? Magyar Tudomány, 23 (1978) 768.
21. NAGY JÓZSEF, RUFF IMRE, BRAUN TIBOR, Hol publikálnak a magyar kutatók? Mennyiben tükrözik az Akadémia Actái a magyar tudományt. Magyar Tudomány, 24 (1979) 207.
22. G. HIRST, Discipline impact factors: A method for determining core journal lists. J. Am. Soc. Inform. Sci., 29 (1978) 171.
23. G. HIRST, Computer science journals. An iterated citation analysis. IEEE Trans. Profess. Commun., PC 20 (1977) 233.
24. P. N. SERVI, B. C. GRIFFITH, A method for partitioning the journal literature. J. Am. Soc. Inform. Sci., 31 (1980) 36.

Folyóiratunk következő, júniusi számában részletesen beszámolunk az Akadémia 1981. évi, 141. közgyűléséről.

A MAGYAR POLITIKAI IRODALOM TÖRTÉNETÉHEZ (Az 1605-ös kiáltvány Európa népeihez)

„Querelae, excusationes cum protestatione Regni Hungariae praesertim partium superiorum coram Deo et toto orbe Christiani . . .” — így kezdődik a Bocskai István vezetése alatt fegyvert fogott magyar rendek Európa népeihez intézett kiáltványa, amelyet Károlyi Árpád ilyen cím alatt publikált: „A Bocskay párti magyarság kiáltványa Európához; véd és vádlirata Rudolf kormánya és személye ellen; a szerencsi gyűlés megbízásából szerkesztve.” Az irat keletkezési időpontját *1605 április és július között* jelölte meg, s annak szerzőjét Bocatius János kassai főbíró személyében vélte megtalálni.¹ A latin nyelvű politikai iratot magyarul, szemelvényesen, Benda Kálmán adta ki a következő cím alatt: „A szabadságért fegyvert fogott magyar rendek kiáltványa Európához (1605 tavasza)”.² Közel két évtizeddel e publikálás után Makkai László foglalkozott a kiáltvány születésének problémájával. Bizonyos tartalmi jegyek és a röpirat ismertté válásának időpontja alapján úgy látta, hogy „a kiáltvány jelenleg ismert latin nyelvű szövegének keletkezését *1604. november 10. és 1605. április 7. közé* kell tennünk.” A szerző személyét kutatva Makkai nem zárja ki a Károlyi Árpád által megjelölt Bocatiust, de hozzáfűzi, hogy Bocskai környezetében 1604 késő őszén már olyan művelt és jótolú emberek voltak Bocatiuson kívül, mint Alvinczy Péter, Káthay Mihály és Péchy Simon, „a magyarországi manierista irodalom neves munkásai, akik egyenként és együttesen is képesek voltak átlátni a nemzetközi politikai helyzetet és megfogalmazni a Querelae célbataláló mondanivalóit.”³

Jelen sorok írója egy korábbi cikkében állást foglalt amellett, hogy a kiáltvány szerzője Káthay Mihály fejedelmi kancellár volt.⁴ Akkor, az adott terjedelem szabta korlátok nem tették lehetővé az erre vonatkozó bizonyítékok felsorakoztatását. Ezt most szeretnénk megtenni, ám mielőtt erre vonatkozó adatainkat előtárnánk, szeretnénk kifejtetni a kiáltvány keletkezési időpontjával kapcsolatos nézetünket is. Makkai László mintegy öthónapos időközt jelölt meg ezzel kapcsolatban, amit azonban nézetünk szerint le lehet szűkíteni mintegy kéthetes intervallumra. Az első időbeli fogódzót Kollonich Siegfried alsó-magyarországi főkapitány Bastához történt csatlakozása adja, aminek említése szerepel a kiáltványban. Jóllehet az udvar már 1604 novemberében elrendelte a főkapitány csatlakozását, az azonban csak *december 20-án* történt

¹ KÁROLYI ÁRPÁD: Magyar országgyűlési emlékek — MOE — Budapest, 1898. XI. köt. 168-184. l. A szerzőre történt utalást l. uo. 140. l.

² BENDA KÁLMÁN: A Bocskai-szabadságharc. Budapest, 1955. Okmánytár 93—102. l.

³ MAKKAJ LÁSZLÓ: Bocskai és európai kortársai. Történelmi Szemle, 1974. évf. 4. sz. 486., 489. l.

⁴ NAGY LÁSZLÓ: Káthay Mihály a magyar történelemben. Egy régvolt politikai gyilkosság. Valóság, 1976. évf. 9. sz. 96. l.

meg, amiről Bocskai főhadiszállásán egy-két napon belül minden bizonnyal értesülhettek.⁵ Ezt a támpontot figyelembe véve, születetett volna a kiáltvány 1604 decemberének utolsó napjaiban is, ám ennek két tartalmi jegy is ellentmond. Egyrészt az a kitétel, hogy már „tizennégy éve dúl” a török elleni háború, másrészt pedig az arra történt hivatkozás, hogy Rudolf „tavaly” békét köthetett volna a törökkel.⁶ Ez a két adat azt bizonyítja, hogy a röpirat megfogalmazására az 1605-ös esztendőben került sor.

Az a körülmény, hogy Bocskai megemlézése a kiáltványban fejedelmi címe nélkül történt, az 1605. február 21-i nyírádszeredai gyűlés előtti keletkezésre utal. Mint ismeretes az erdélyiek csak ekkor fogadták el Bocskait fejedelmüknek.⁷ Miután nincs említés a kiáltványban Basta utolsó, 1605. január 28-án kezdődő támadásáról.⁸ fölöttebb valószínű, hogy a megfogalmazása korábbi. Arra vonatkozóan, hogy 1605 januárjának melyik részében születetett a kiáltvány? — a katonai és politikai eseménytörténet részletesebb elemzése adhat támpontot. Basta tábornagy 1604. december 30-án jelentette a császárnak, hogy néhány napos fegyverszünetet köt a felkelőkkel, mialatt ő Csáky Istvánt Bocskaihoz küldi egyezkedés végett. Bocskaitól nem volt idegen a megegyezés gondolata, de követeléseinek alapját, Erdély régi státusának visszaállítását Basta már január 14-én elfogadhatatlannak minősítette és jelentette: haddal indul Bocskai ellen. Basta követei, Csáky István és Rákóczi Zsigmond, január 29-én számoltak be az uralkodónak küldetésük eredménytelenségéről.⁹

A fenti időpontoknak és a kiáltvány tartalmának összevetése azt sugallja, hogy a röpirat születését az 1605. január 10. és január 24. közötti napokra tegyük. Azt, hogy e két hétnyi intervallumon belül vajon melyik két-három napon fogalmazódott a kiáltvány? — jövőbeni kutatások hivatottak kideríteni.

A szűkebb időhatár egyúttal szűkíti a szerzőként számba jöhető körét is, akik közé — a Makkai László által említetteken kívül — méltán be lehetne sorolni Imreffy Jánost vagy Rimay Jánost is. Ők is rendelkeztek olyan szellemi kvalitásokkal, amelyek szükségesek voltak a kiáltvány megírásához, akár latin akár magyar nyelven. Akárcsak Illésházy István, akit különben többen tartottak a tavaszi kiáltvány alkotójának, összekeverve az 1605 második felében az ő vezetése alatt készített sérelemfelsorolást a tavaszi röpirattal. Illésházy nevét említve egyúttal megkezdtük azok számbavételét, akiket — a kiáltvány elkészítésére való alkalmasságuk ellenére is — ki kell zárunk a szerzők közül. A korszak e neves politikusáról tudjuk, hogy a röpirat születése idején még Magyarországon kívül tartózkodott, de ekkor még ettől függetlenül is távol tartotta magát a mozgalomtól. Abban reménykedett ugyanis, hogy elkobzott birtokait, a szükséges amnesztiával együtt, megkaphatja a császártól is. Emiatt ebben az időben még erősen óvakodott attól, hogy ellenfelei kapcsolathoz hozzák őt a Bocskai vezette „rebellió”-val.¹⁰ Részben hasonló okok

⁵ L. erről — részletes forrásmegjelöléssel — NAGY LÁSZLÓ: A Bocskai szabadságharc katonai története. Budapest, 1961. 205. l.

⁶ Az idézeteket — magyar fordításban — l. BENDA K.: i. m. Okmánytár 94., 102. l.

⁷ L. erről bővebben NAGY L.: A Bocskai szabadságharc katonai története, 311. l.

⁸ E támadás részletes leírását l. uo. 209–212. l.

⁹ Az idézett jelentéseket l. VERESS E.: Basta György hadvezér levelezése és iratai. Budapest, 1913, II. köt. 1762., 1789. sz., továbbá Országos Levéltár — OL — Hoffinanz... 15433. fol. 49.

¹⁰ Az Illésházyra vonatkozó adatokat l. NAGY L.: i. m. Valóság, 1976. évf. 9. sz. 97–98. l.

miatt kell kizárnunk a szerzőségből Rimay Jánost is. Amint az közismert, ő csupán az 1605 áprilisában lezajlott szerencsi országgyűlés után állt Bocskai szolgálatába, ami már önmagában lehetetlenné teszi a jóval korábban keletkezett kiáltvány megalkotásában való részvételét. Politikai magatartása azonban a csatlakozását követően is távol állt attól, hogy ilyen munka szerzője lehessen!¹¹ Ugyancsak hasonló okok utalják a szerzőségből kizárandók csoportjába Alvinczy Péter személyét. A szenvedélyes hitvitázó lelkész 1605 február közepéig Nagykerekiben tartózkodott, ahonnan Szatmárba hívták tanítónak, s legelőször *március 17-én* tűnt föl Bocskai környezetében. Am politikai magatartása is megkérdőjelezi azt, hogy részt vett volna ilyen élesen Habsburg-ellenes röpirat készítésében! Ne feledjük: Bocskai egykori udvari papját 1612-ben a Habsburg uralkodó nemesítette meg, ami minden bizonnyal nem ok nélkül történt! Még nagyobb nyomatékkal esik latba a kiáltványban található tévedés Nagykereki ostromával kapcsolatban — nevezetesen az az állítás, miszerint a várat bevették a császáriak — amit az eseményeket pontosan ismerő Alvinczy semmiképpen sem írt volna le.¹² Bocatiusz szerzőségét maga Illésházy István zárta ki. Amint már említés történt arról, 1605 második felében is készült egy kiáltvány-féle sérelemösszeírás Illésházy felügyelete alatt. Ennek megszövegezésével először Bocatiust bízták meg, akinek conceptusát Illésházy „langyos”-nak találta, pedig a későbbi, a „keményebben” fogalmazott irat is jóval „szelidebb” volt, mint a kérdéses kiáltvány.¹³

Ezek után három olyan személy marad, akik a keletkezés idejét, és egyéb körülményeket tekintve nem zárhatók ki a szerzők köréből: Péchy Simon, Imreffy János és Káthay Mihály. És természetesen egy negyedik személy, aki legalábbis „társszerzőként” mindenképpen közreműködött: Bocskai István. Őröla azonban a végén kívánunk szólni, előbb a három számba jöhető fejedelmi tisztségviselőt vesszük sorba.

Péchy Simont egyes források 1604 december végén Bocskai mellett tudják. Mások szerint 1605 januárjában már bennfenntes volt a kassai — a volt „király ház”-ban berendezkedő — új magyar fejedelmi udvarban. Jóllehet kevésbé valószínű, hogy rögtön jelentkezése után ily nagy horderejű kiáltvány szerkesztését bízták volna rá, de ezen az alapon még nem lenne kizárható az ő szerzősége. Nagyobb nyomatékkal esik latba az a körülmény, hogy Péchy — fejedelmi „secretarius”-ként — erdélyi ügyekben nyert foglalkoztatást, ami — tekintettel korábbi életére — teljesen érthető és indokolt is volt. Az sem valószínű, hogy a Péchynél magasabb beosztásban levő — s legalább hasonló kvalitású — kancellár beosztottjára bízta volna ilyen kiemelt fontosságú röpirat megfogalmazását, átengedve annak az abból háramló dicsőséget is. Nem szabad elfeledkeznünk arról sem, hogy Péchy az 1621-es letartóztatása idején Bethlen Istvánnak küldött levelében felsorolta minden számba jöhető érdemét, de nem tett említést arról, hogy ő fogalmazta volna ezt a nagy jelentőségű politikai röpiratot. Pedig Bethlen Gábor uralkodása idején nem devalválódtak a Bocskai-szabadságharcban szerzett érdemek, és így nem valószínű, hogy Péchy hall-

¹¹ L. uo. 98. l.

¹² L. IMRE SÁNDOR: Alvinczy Péter kassai magyar pap élete. Hódmezővásárhely, 1898. 7—28., 40. l., valamint ALVINCZY PÉTER: Történeti följegyzései. Rády Gyűjtemény 1955. évi évkönyve. 12—13. l.

¹³ L. erről: MOE XI. köt. 140. l. Vö.: MAKKA L.: i. m. Történelmi Szemle, 1974. évf. 4. sz. 489. l.

gatott volna arról, ha ő az irat szerzője.¹⁴ Ám ellene szól Péchy szerzőségének több tartalmi jegy is. Mindenekelőtt az, hogy a kiáltvány döntő mértékben a tizenötéves török elleni háború magyarországi eseményeivel foglalkozik, s csupán érintőleg szól az erdélyi dolgokról.¹⁵ Semmiképpen sem valószínű az, hogy egy erdélyi szerző negligálta volna a fejedelemségben történeteket és a magyarországi téli szállásokon elkövetett katonai kilengésekről beszél akkor, amikor Erdélyben Basta katonái ezeknél még kirívóbb dolgokat vittek végbe a török ellenes harc ürügyén.¹⁶ Mindez amellettszól, hogy az 1599-től Erdélyben tartózkodó Péchy Simon nem tekinthető a kiáltvány szerzőjének. Annak személyét olyanok között kell keresnünk, akik a tizenötéves háborút Magyarország területén élték át, s közelebbről tapasztalhatták az itteni zsoldos kilengéseket.

Ilyen személy volt Imreffi János is, aki ugyanúgy átélhette, tapasztalhatta ezeket a jelenségeket, mint az általunk szerzőként megjelölt Káthay Mihály. Az ő szerzőségét azonban a kiáltvány olyan ténybeli pontatlanságai zárják ki, amiket ő semmiképpen sem írhatott volna le! A többrendbeli pontatlanságok az alábbi szövegrészen olvashatók: Rudolf császár tisztségviselői „minden várakozás ellenére nem a törököt támadják meg, hanem Bocskai István urat, aki azt hitte és remélte, hogy biztonságban lesz, mivel már két ízben nagy összeget adott; ostrom alá veszik várát Szentjóbót, elfoglalják, kifosztják. Bocskai azonban isteni segítséggel elmenekült másik várába, Kerekibe, és míg mások ezt ostromolják és beveszik, elmenekül a magyar gyalogosokhoz, a háromezer szabad hajdúhoz.”¹⁷ Ebben a rövid részben a következő ténybeli pontatlanságok találhatók:

— Szentjóbót a császáriak *nem ostromolták*. A vár Székely Ferenc, Fráter István és Pozsgai Lázár átállása nyomán *önkéntes feladás* útján került a császári katonaság kezére.¹⁸

— Kerekit ugyan ostromolták, de nem sikerült *bevenniük*.¹⁹

— Bocskai az ostrom idején nem volt Kerekiben, hanem Sólyomkőn tartózkodott, s csak október 9-én vagy 10-én ment az ostromtól felszabadult várba.²⁰

— A nevezett háromezer szabad hajdú *nem gyalogos* volt, hanem nagyrészt puskás lovas.²¹

Imreffi János nem írhatta le ezeket a pontatlanságokat, mert ő az álmosd — diószegi ütközet napjáig ecsedi Báthory István személyes képviselőjeként Belgiojoso táborában volt. Október első napjaiban Kereki ostroma idején —

¹⁴ Péchy Simonra l. SZAMOSKÖZY ISTVÁN: Történeti maradványai. Monumenta Hungariae Historica Scriptores — MHHS — XXX. köt. 265., 318. l., Történelmi tár — TT — 1878. évf. 7. l., DÁN ROBERT: Péchy Simon letartóztatása 1621-ben. Irodalomtörténeti Közlemények — ITK — 1974. évf. 1. sz.

¹⁵ L.: MOE XI. köt. 172—173. l.

¹⁶ L. erről többek között az „Erdély veszedelméről” c., egykorú verset: Magyar költészet Bocskaitól Rákócziig, Budapest, 1953. 65—69. l.

¹⁷ BENDA K.: i. m. Okmánytár, 99. l.

¹⁸ L. erről az adorjáni táborban 1604. október 11-én felvett jegyzőkönyvet, Nagy L.: Okmányok a Bocskai szabadságharc idejéből. Hadtörténelmi Közlemények — HK — 1956. évf. 3—4. sz. 313—315. l.

¹⁹ Erről többek között l. ALVINCZY P.: i. m. 12. l.

²⁰ L. erről Bocskai István 1604. október 4-i levelét Sólyomkőről Belgiojosohoz: HK 1956. évf. 3—4. sz. 308—310. l.

²¹ L. erről ISTVÁNNFY MIKLÓS: Historiarum de rebus Ungarici. (Vidovich György ford.) 894. l.

Belgiojoso követeként Bocskainál járt Súlyomkőn.²² Ezt követően október 11-én jelen volt az adorjáni táborban a Bocskait eláruló szentjóni tisztek tanúvallomásának jegyzőkönyvezésénél és személyesen láthatta azokat a hajdúegységeket is, amelyek néhány nappal később Bocskai pártjára álltak.²³

Péchy Simon és Imreffi János szerzőségének kizárása után vegyük számba azokat az adatokat, tartalmi és stílusi jegyeket, amelyek a Káthay Mihály fejedelmi kancellárra vonatkozó állításunkat támasztják alá. Általános érvként megismételhetnénk azt, amit Károlyi Árpád így fogalmazott meg Káthay tevékenységéről: „Mint a fejedelem fő korlátnokai országgyűlési beszédeiben, az előterjesztések, a törvények és határozatok, a fejedelem levelezései szerkesztésében ügyes és lendületes tollal éppúgy kitűnt mint buzgó hazafiságával, a fölkelés ügyének védelmével és különösen nagy német ellenszenvével.”²⁴ Csupán ezek alapján is ki lehetne mondani azt, hogy a kancellár, hivatalánál fogva, ki sem maradhatott volna a röpirat szerkesztéséből, és annak szenvedélyes stílusa is órái vall. Am sokkal konkrétabban utal az ő szerzőségére több tartalmi jegy. Így mindenekelőtt talán a „szent tanítványok”-ra történő utalás,²⁵ vagy a katolikus főpapoknak a Habsburgoktól elszenvedett sérelmei felemlítése.²⁶ Ez utóbbi momentummal a szabadságharc egyetlen más dokumentumában sem találkozunk, hiszen a klérus szinte egy emberként állt az uralkodó mellett az erősen protestáns színezetű mozgalommal szemben! Mind a „szent tanítványok”, mind a katolikus klérus sérelmeinek felemlítése kifejezetten *katolikus szerzőre* utal. Ilyen pedig egyetlen személy volt Bocskai környezetében: Káthay Mihály kancellár.

Káthayról tudjuk, hogy a tizenöt éves török elleni háború kiemelkedő csapavezére volt, akit Rimay János már 1595-ben „a humánus tanulmányokkal foglalkozók seregé”-be sorolt. A századfordulót követően a nagy stratégiai fontosságú Kálló várának kapitánya lett, s ilyen minőségben elsőként csatlakozott Bocskaihoz 1604 októberének utolsó napjaiban. A tiszalöki táborba sietett, ahol a felkelés vezére kancellárjává tette őt, nem törődve katolikus voltával.²⁷ Bocskai 1604 december 1-én kibocsátott kiáltványa már Káthay stílusjegyeit viseli magán, többek között abban is olvasható a „szent angyalok”-ra történő hivatkozás.²⁸ Azt is tudjuk, hogy ebben az időben több héten keresztül Káthay mislei udvarháza volt Bocskai főhadiszállása, a mozgalom központja²⁹ és könnyen lehetséges, hogy az Európa népeihez intézett kiáltvány is itt nyert megfogalmazást. Káthay szerzőségét erősítik különben a kiáltvány azon ténybeli pontatlanságai is, amelyeket Imreffinél kizáró okoknak tekintettünk. Tudjuk, hogy a kancellár október végéig Kállóba zárkózva távol élt az eseményektől,³⁰ ami miatt ő kevésbé ismerhette mind a szentjóni, mind a nagykeréki hadieseményeket.

Ugyanakkor a kiáltvány aprólékos precizitással elemzi a magyar végvári katonaság háttérbe szorítottságát, kitérve arra is, hogy a császári hadvezetés

²² L. BENDA K.—KENÉZ GYÖZÖ: Barbiano generális jelentése a Bocskai-szabadságharc első hónapjairól. Debrecen, 1972. 174. l.

²³ L. erről: HK 1956. évf. 3—4. sz. 314. l.

²⁴ MOE XII. köt. 284. l.

²⁵ L.: MOE XI. köt. 175. l.

²⁶ Uo. 174. l.

²⁷ Káthay életéről l. NAGY L.: i. m. Valóság, 1976. évf. 9. sz. 94—96. l.

²⁸ A kiáltványt l. BENDA K.: i. m. Okmánytár, 73—74. l.

²⁹ L. NAGY L.: i. m. Valóság, 1976. évf. 9. sz. 96. l., továbbá SZILÁGYI SÁNDOR: Erdélyi országgyűlési emlékek — EOE — V. köt. 361. l.

³⁰ L. erről BENDA K.: i. m. Okmánytár, 71., 78. l.

„a magyar gyalogosok fölé is, akik nélkül ugyanis nem tudott megenni, német, osztrák kapitányokat, parancsnokokat rendelt.”³¹ Ez utóbbi momentumok kétségtelenül olyan magyarországi katonaszerzőre utalnak, amilyen a számba jöhető személyek közül egyedül Káthay Mihály volt.

Mindez persze nem jelenti azt, hogy a kiáltványt az elsőtől az utolsó betűig a kancellár szellemi termékének tekintjük! Csupán arról van szó, hogy annak alapszövegét ő készítette 1605 januárjában. S amint már említettük, egy „társ-szerző” mindenképpen közreműködött a végleges megfogalmazásban: Bocskai István. A fejedelem nem olyan típusú politikai és katonai vezető volt, aki ilyen fontos okmány elkészítésébe ne folyt volna bele. Noha minden jel arra utal, hogy a felkelés első időszakától kezdve egészen 1606 nyaráig rendkívül nagyra értékelte Káthay Mihályt s úgy tűnik feltétlen bizalmával is kitüntette őt³² — ám mindez nem jelenti azt, hogy legalábbis instrukciókat ne adott volna neki a kiáltvány tartalmát illetően. A kiáltvány egyes részletei különben kifejezetten olyan gondolatokat tükröznek, amelyek Bocskai személyével hozhatók közvetlen kapcsolatba. Így például annak felrovása, hogy Rudolf Miksa tanácsosait kiűzte Prágából.³³ A Miksa udvarában nevelkedett Bocskai jól ismerte ezeket a tanácsosokat, s a számba jöhető szerzők közül ő látta egyedül közelről a megváltozott viszonyokat is, hiszen Báthory Zsigmond követeként többször megfordult Rudolf udvarában, majd 1601-től a császár erdélyi tanácsadójaként ismét közelről szemlélhette a gyökerestől megváltozott helyzetet.³⁴ Minden bizonnyal az ő intenciójára került be a kiáltványba az a rész is, amelyik a császárnak a Báthory Zsigmonddal szemben tanúsított és kifogásolt magatartására vonatkozik.³⁵

Joggal fölmerül az a kérdés, hogy Bocskai — mint a kiáltvány „társ-szerzője” —, hogyan nézhette el azt, hogy pontatlanul szerepeljenek az irathoz az első napok hadieseményei? Így például Szentjób császári kézre kerülésének körülményei, a Nagykereki elfoglalásáról szóló téves adat, vagy a császári szolgálatból átpártoltatott hajdúk fegyvernemi hovatartozásának pontatlan megjelölése? Hiszen ha az első hetekben Kállóban levő Káthay nem is tudta pontosan a dolgokat, magának Bocskainak minden bizonnyal ismernie kellett azokat az eseményeket, amelyeknek főszereplője volt! Akkor viszont miért nem helyesbítette a kiáltvány pontatlanságait?

Nos, bármilyen furcsán hangzik is, de úgy tűnik, hogy Szentjób császári kézre kerülésének a körülményeit — legalábbis ekkor még — Bocskai sem ismerte pontosan.³⁶ Erre utal többek között az az adat, hogy az őt eláruló és Szentjób feladásában közreműködő Fráter Istvánt birtokadományban részesítette, vagy az, hogy a szentjóbi papot — aki tanácsolta a vár feladását — Bocskai egyetértésével esperessé nevezzék ki.³⁷ Az viszont valóban rejtély,

³¹ Uo.: 97. l.

³² L. NAGY L.: i. m. Valóság, 1976. évf. 9. sz. 100. l.

³³ L. erről MOE XI. köt. 171. l.

³⁴ Erről legújabban L. NAGY L.: Bocskai István a hadak élén. Budapest, 1981.

³⁵ L.: MOE XI. köt. 183. l.

³⁶ 1604. október 4-i levelének tanúsága szerint csupán annyit tudott, hogy valamely „*lator lelkeken szolgál*” árulása során került Szentjób Concini kezére: HK 1956. évf. 3—4. sz. 309. l.

³⁷ L. erről BENDA K.—KENÉZ GY.: i. m. 163. l. A szentjóbi várlelkész sorsának alakulása. *Barcza József* tud. főmunkatárs (Közép-Kelet-európai Reformáció Történetének Kutatóintézete) szíves közlése.

hogy Imreffi János — aki pedig ismerte Szentjób feladásának körülményeit —, miért hallgatott erről Bocskai előtt? A további két pontatlanságnak a kiáltványban maradásával kapcsolatban találgatásokra vagyunk utalva. Talán azért, mert Bocskai gyengén tudván latinul —³⁸, csak helyyel-közzel értette meg a kiáltvány latin szövegét? Vagy talán ezekkel a pontatlanságokkal hatásosabbnak ítélte a kiáltványt? — hiszen az így még inkább alátámasztotta végső fenyegetettségét! Egyik lehetőséget sem zárhatjuk ki. Érthető az is, ha Bocskai nem szívesen vallott udvara művelt humanista tagjainak arról, hogy ő — bécsi és prágai tanulmányai ellenére — nem tanult meg jól latinul. Másfelől azt is tudjuk, nem a valóságot írta akkor sem, amikor úgy állította be a hajdúk csatlakozását, hogy azok „magok jövének érettünk”.³⁹ Bocskai mindig azt hangoztatta, hogy Belgiojoso „ártatlanul” gyanúsította meg őt „török kapcsolatokkal” és hallgatott arról, hogy maga ajánlkozott fel a töröknél az erdélyi fejedelmi posztra már 1604 kora tavaszán.⁴⁰

Ezek a részletkérdések azonban nem befolyásolják az Európa népeihez intézett kiáltvány születésének történetéről írtakat sem a keletkezés időpontját, sem a szerző személyét illetően. Számos egybehangzó adat bizonyítja, hogy ez a rendkívül fontos politikai irat 1605 januárjában íródott, és azt is, hogy annak megfogalmazója Káthay Mihály fejedelmi kancellár volt, aki a fejedelem intentioi szerint készítette el a kiáltványt. Bocskai intentioi szerint — ám meglehetősen nagy önállósággal. Ez különben egyik általános jellemzője volt a fejedelem vezetési módszerének, ami nyomon követhető mind a hadvezetés, mind a politikai irányítás területén.

Végezetül foglalkoznunk kell azzal a problémával, hogy vajon milyen eredménye, hatása volt Európában a fegyvert fogott magyar rendek kiáltványának? Ma még nehéz egyértelmű és megnyugtató feleletet találni erre a kérdésre. A Bocskai-szabadságharc külpolitikája és európai megítélése ugyanis meglehetősen feldolgozatlan területe a magyar történetírásnak. A régebbi munkák szűkszavúan szóltak erről a nagyon fontos problémáról. Többnyire csak annyit tudhatunk meg azokból, hogy Rudolf császár és magyar király segélynyújtásra szólította fel a német birodalmi fejedelmeket, az itáliai államokat, Lengyelországot, Spanyolországot, a pápát és Angliát, ám a felkértek közül csak a pápa és Spanyolország küldött néhány ezernyi segélyerőt. A többiek vagy egyenesen megtagadták a segélynyújtást, vagy valamilyen ürüggyel kitértek a kérés teljesítése elől.⁴¹ III. Zsigmond lengyel király ugyan hajlott Rudolf megsegítésére, őt azonban a lengyel rendek akadályozták meg abban.⁴² Nem támogatták az uralkodót a cseh királyság országainak lakói sem. Sőt, az udvar attól félt, hogy a cseh és a morva rendek a magyar példán felbuzdulva fegyvert fognak maguk is a Habsburg uralom ellen.⁴³ Végső soron joggal elmondható, hogy a Bocskai vezette fegyveres felkelés viszonylag kedvező nemzetközi légkörben

³⁸ Bocskai maga írta id. október 4-i levelében Belgiojosonak: „Nagyságod énnekem magyaról tegyen választ, mert énnekem deákom ninesen, ki el árult ki pedig Kerekiben a szállott várban vagyon, *magam pedig deákól nem értek* . . .”: HK 1956. évf. 3—4. sz. 310. l.

³⁹ L. erről NAGY L.: A Bocskai szabadságharc katonai története. 69—70. l.

⁴⁰ L. erről többek között Bethlen Gábor 1604. június 23-i levelét Bocskai Istvánhoz: HK 1956. évf. 3—4. sz. 301. l.

⁴¹ L. erről NAGY L.: A Bocskai szabadságharc . . . 143—146. l.

⁴² L. TT 1872. évf. 11. l., vagy MOE XI. köt. 4—5. l.

⁴³ L. MOE XI. köt. 100. l. és MARCZALI HENRIK: Regesták a külföldi levéltárakból. Budapest, 1882. 98. l.

zajlott le, annak ellenére, hogy konkrét segítség csupán a töröktől és a török vazallus román fejedelmektől érkezett.⁴⁴ Mennyiben segítette elő a viszonyok ilyen alakulását az Európa népeihez intézett kiáltvány? nehéz lenne megmondani. Arról tudunk, hogy a kiáltvány egyes példányai már kora tavasszal eljutottak több európai udvarba,⁴⁵ ám hogy az abban felsorolt érvek és indokok mennyiben járultak hozzá az egyes európai országok „pozitív semlegesség”-éhez? — azt a jövőbeni kutatások hivatottak kideríteni.

Minden bizonnyal nem tekinthető véletlennek, hogy Bocskai Káthay Mihály kancellárt bízta meg a kiáltvány megszövegezésével. Döntésénél nyilvánvalóan számításba jött a kancellár török-ellenes harci múltja és széles körű humanista műveltsége mellett katolikus volta is. Ez ugyanis már eleve garantálta azt, hogy a kiáltványban ne legyenek olyan protestáns vallási motívumok, amelyek ellenérzéseket váltanak ki a katolikus uralkodókból és rendekből. A kiáltvány azt magyarázta el rendkívül ügyes érveléssel, hogy a török ellen hosszú ideje harcoló — és a jövőben is küzdeni akaró — magyarok miért kényszerültek ideiglenesen török segítséghez folyamodni a zsarnoki módszerekkel uralkodó Rudolf ellen! Olyan uralkodó ellen, aki a politikájával egyenesen akadályozta a sikeres török elleni harcot, s akinek üldözésétől még a katolikus főpapok sem érezhetik magukat biztonságban!

Annyi a kutatások mai szintjén is elmondható, hogy a kiáltvány mesteri módon hozott fel és csoportosított minden olyan érvet és momentumot, amelyek a külföldet Rudolf ellen hangolhatták és érzelmileg a felkelés mellé állíthatták. S ez a körülmény újabb bizonyosság amellett, hogy a magyar politikai irodalom a XVI. század végén és a XVII. század elején föltétlenül magas szintet ért el nemcsak magyarországi, de európai viszonylatokban is. Ennek felismerése viszont talán arra ösztönzi majd a történeti és irodalomtörténeti kutatást, hogy nagyobb figyelmet fordítson a magyar politikai irodalom olyan kiváló képviselője életének kutatására is, mint amilyen a megalapozatlan vádak nyomán fogságra vetett, majd egy „népítélet”-nek álcázott politikai gyilkosság áldozatává vált Káthay Mihály végvári katona, humanista literátor és fejedelmi kancellár volt.

⁴⁴ Erről részletesen l. NAGY L.: A Bocskai szabadságharc... 148–151., 326. l.

⁴⁵ L. MAKKAI L.: i. m. Tört. Szemle 1974. évf. 4. sz. 486–487. l., továbbá BENDA K.: Filiczky János levele 1605-ből. Acta Historica Litterarum Hungaricarum: XIII. 1973. 86. l.

VÁLASZ AZ ÉRTELMI FOGYATÉKOSOK BUDAPEST—VIZSGÁLATÁVAL KAPCSOLATOS ÉSZREVÉTELEKRE

A Budapest Főváros Tanácsa VB Oktatási Főosztálya felkérésére 1972–1975 között a beiskolázásuk vagy intézeti elhelyezésük alapján értelmi fogyatékosnak tartott 7–11 éves budapesti gyermekek 50%-os mintájában (1364 gyermek) komplex (biológiai, genetikai, antropológiai, orvosi, pszichológiai és szociológiai-demográfiai) kórerediti vizsgálatot végeztünk. Munkánkat magyar és angol nyelvű közleményekben, valamint monográfiában közzéltük. Megállapításaink itthon vitát váltottak ki. Gondolom ez vezethette a Magyar Szociológiai Társaság vezetőségét, hogy az 1979. évi pécsi szociológiai vándorgyűlésre e téma referálására felkérjen. A címet a felkérők határozták meg. A meghívást — vagy kihívást — a kritikákkal való nyílt és közvetlen szembesülés lehetősége miatt fogadtam el. A Magyar Tudomány szerkesztősége még a vándorgyűlés előtt tájékoztatót, hogy a pécsi előadás szövegét közölni kívánják. Az 1979-es évfolyam 12. számában megjelent szöveg azonban nem változatlan formája a pécsi anyagnak. Ugyanis — éppen az ott elhangzott kritikai megjegyzések és a vita szellemének ismeretében — néhány helyen némileg módosítottam mondanivalómat. Ezzel is jelezni kívántam, hol tartom szükségesnek revideálni álláspontomat. *Szabó Gábor, Andorka Rudolf és Wiesneré Balogh Katalin* e tanulmányhoz fűzött észrevételei a Magyar Tudomány 1980. évi 8–9., illetve 1981. évi 1. számában jelentek meg.* Most — élve a szerkesztőség által felkínált lehetőséggel — ezekre válaszolva fejtem ki álláspontom, remélve, hogy vitánk segíti ébren tartani az értelmi fogyatékosok társadalmilag oly fontos ügyét.

Az e téren végzett kutatások eredményei elsősorban két szempontból — a kapott adatok valósága és az ezekből levont következtetések helyessége miatt — kérdőjelezhetők meg. Az eredmények valósága elsősorban a *módszertől* (kezdve a mintaválasztástól az alkalmazott vizsgálómódszerek át a biomatematikai analízisig) függ. A Budapest-vizsgálat metodikáját a hetvenes évek elejének szakirodalmi állásfoglalásai és a résztvevő több mint 30 szakember felkészültsége határozta meg. Természetesen igényeltük a megmértetést és ezért munkánkat az értelmi fogyatékosok kutatása területén legmagasabb nívót képviselő American Journal of Mental Deficiency-nek küldtük el közlésre, ahol az „Etiological study of mental retardation in Budapest, Hungary” címmel 1980-ban (vol. 85, No. 2. 120–128.) meg is jelent. Az International Journal of Rehabilitation Research felkérésére pedig „Present possibilities for the prevention of hereditary mental subnormality” címen (1978. 1. 301–308). foglaltuk össze munkánk legfőbb tanulságait. Az eredményekből levonható *következtetések*, mint jól ismert, már sokkal szubjektívebbek lehetnek. Ez a Budapest-vizsgálat eredményeinek meglehetősen eltérő interpretálásából is kiderül, sőt, ugyanazon személy nézetei is módosulhatnak időközben. Így volt ez esetemben is, hiszen tanulmányaink megírása óta (1975–1976) az újabb kutatások sok új eredményt hoztak, ezentúl a hazai viták néhány problémát más megvilá-

* *Vida Gábornak* a Magyar Tudomány 1981. 3. számában megjelent észrevételei már e válasz elkészítése után jelentek meg. Kiegészítését köszönöm.

gításba is helyeztek. Az alapvető kérdésekben azonban fenntartom álláspontom és ezeket szeretném most újra összefoglalni Szabó Gábornak, Andorka Rudolfnak és Wiesnerné Balogh Katalinnak írott válaszomban.

Az értelmi fogyatékoság gyakorisága hazánkban

Andorka Rudolf félreérti vizsgálatunkat. Magunk semmifajta kísérletet nem tehetünk az értelmi fogyatékoság incidenciájának vagy prevalenciájának meghatározására. Csúpan az Oktatási Minisztérium hivatalos nyilvántartásait elemeztük, bebizonyítva, hogy az utóbbi húsz évben jelentkező 4,4-szeres növekedésszámos — legalább hét — tényezőre, köztük statisztikai torzításra vezethető vissza. Különben a hetvenes évek első felében hazánkban észlelt 3,3%-os iskoláskorú prevalencia megfelelt a fejlett egészségügyi kultúrájú országok (pl. USA; Benda és mtsai, 1963–1964) értékének. Tudomásunk szerint mi igazoltuk először azt is, hogy a kisegítőiskolások jelentős része nem tekinthető értelmi fogyatékosnak. S mint Lányiné szóban tájékoztatott: „A Budapest-vizsgálat eredményei nyomán a fővárosban is, mint az országban másutt is, jelentősen szigorodtak és szakmailag sokoldalúbbak lettek a kisegítő iskolába kiválasztás kritériumai és az áthelyezés gyakorlata. Ennek eredményeképpen az 1979/80-as tanévben a fővárosban a tanköteles népességnek már csak 2,3 %-a került az értelmi fogyatékosok iskoláiba, ami jelenleg az országos átlag alatt van. Ez mindenképpen pozitív jelenség és e folyamat elindításában a Budapest-vizsgálat hatása aligha kérdőjelezhető meg.” Wiesnerné az értelmi fogyatékoság meghatározásán belül a második kritérium: „az önálló életvezetés” ellentmondásos használatát kifogásolja. Hadd utaljak könyvünk (Az értelmi fogyatékoságok kóréredete a „Budapest-vizsgálat” tükrében. Szerkesztette Czeizel Endre, Lányiné Engelmayer Ágnes és Rátay Csaba. Medicina Könyvkiadó, 1978.) 28–29. oldalára és a 3. ábrára, ahol ezt a világszerte észlelt jelenséget: a magasabb iskolai és az alacsonyabb társadalmi követelményeket tárgyaljuk.

Az értelmi fogyatékoság okai

Andorka Rudolf felrója a familiáris értelmi fogyatékoság elnevezés használatát. Pedig ez az értelmi fogyatékoság szakirodalmában 1930 óta elfogadott, a fogalom bevezetése Myerson nevéhez fűződik. Magunk ezt találóbbnak tartottuk, mint az értelmi fogyatékoság ugyanezen kategóriájára javasolt szubkulturális, fiziológiás, relatív, egyszerű stb. elnevezéseket. Monográfiánkban a multifaktoriális-familiáris fogalmat használtuk. A multifaktoriális modell azonban bonyolult biológiai koncepció (a specifikus polygén rendszerek és az ezt provokáló környezeti tényezők interakciója), ezért nézeteink általánosabb igényű kifejtésekor megelégedtünk a familiáris megnevezéssel. A familiáris értelmi fogyatékos kategóriának három kritériuma van: 1. 50–70 közötti IQ, 2. nincs durvább idegrendszeri, klinikai (fenotipikus) vagy laboratóriumi eltérés és 3. — a kifogásolt rész — a kulturális-familiáris kategória megköveteli, hogy „az intellektuális funkciók retardációja nyilvánvalóan megfigyelhető legyen legalább az egyik szülő, valamint legalább egy testvér esetében” (Heber, 1959). A neves szerző több nemzetközi szakértő értekezlet ajánlásait foglalta össze meghatározásában. Mi ezt követtük.

Andorka Rudolf szembeállítja még a családi érintettséggel kapcsolatos adatainkat, nem értve eltéréseiket. A szövegből és a táblázatokból pedig kiderül, hogy két eltérő csoportot: „az átlagtól messze elmaradó értelmi adottságú” (ide elvileg a –1 és –2 standard deviáció közötti esetek tartoznak) és „értelmi fogyatékos” (–2 standard deviáció alatti) családtagokat különítettünk el.

Az értelmi fogyatékoság és általában az intelligencia öröklődésének foka

Az értelmi adottságok létrejöttében az öröklődés szerepének kétségbe vonásával 1980-ban Andorka Rudolfal nem kívánok polémiába bocsátkozni. Csak két vitatott állításunkra térek ki.

Andorka és Wiesnerné megkérdőjelezi a rokonok értelmi szintjének becslésére alkalmazott módszerünket. Mint könyvünk 88. oldalán valóban „beismertük”: „Nem kis gondot okozott az elsőfokú rokonok értelmi fogyatékoságának, ill. az átlagtól messze elmaradó értelmi szintjének meghatározása. 1364 gyermek 5135 elsőfokú rokonának, tehát az apák, az anyák és a testvérek intelligencia- és szociabilitási quotiensének meghatározására ugyanis semmiképpen sem vállalkozhattunk . . .” (Wiesnerné azonban téved, amikor azt állítja, hogy familiáris kategóriába tartozó gyermekek 37,1%-ának apját tartottuk értelmi fogyatékosnak. A helyes érték 21,3% [lásd könyvünk 155. oldalát].) A tudományos kutatásban általánosan elfogadott, hogy a meghatározott kritériumok alapján történt becslés megbízhatóságát kisebb mintában kontrollálják. Az index páciensek elsőfokú rokonaiban az értelmi adottság becslését ezért pszichometriai módszerekkel is ellenőriztük. Mint monográfiánk 121. oldalán olvasható, a szülők értelmi képessége megítélésének ellenőrzése céljából véletlenszerűen kiválasztott 77 multifaktoriális-familiáris és 26 Down kóros gyermek családtagjainál is elvégeztük a pszichometriai teszteket. (Eredetileg 100 multifaktoriális-familiáris, illetve 50 Down kóros gyermek családját szeretnénk volna értékelni, de csak az említett számú családban sikerült a szülőket is megvizsgálni.) Eredményeinket az 1. táblázatban foglaljuk össze.

1. tábla

A szülők becsült és mért értelmi szintje Down kóros és multifaktoriális-familiáris esetekben (B = becsült, M = mért érték)

Csoport	Szülő	Vizsgálat jellege	Átlag feletti (110 —)	Átlagos (90 — 109)	Átlag alatti (75 — 89)	Fogyatékos (—74)	Összesen	IQ	
								\bar{X}	S.D.
Down kóros	Apa	B	7	14	3	—	24	106	—
		M	9	13	2	—	24	104	$\pm 13,6$
	Anya	B	5	16	5	—	26	102	—
		M	7	14	5	—	26	102	$\pm 17,0$
Multifaktoriális-familiáris	Apa	B	—	9	13	8	30	79	—
		M	—	6	13	11	30	75	$\pm 14,4$
	Anya	B	—	30	16	31	77	71	—
		M	—	2	33	42	77	69	$\pm 11,0$

A Down kórosok szüleinél a becsült és mért értékek lényegében egybeestek. A multifaktoriális-familiáris kategóriában már nem ilyen egyértelmű a kép. Az apáknál az „átlag alatti” csoportban a számok azonosak. A mérés azonban kevesebb átlagost és több értelmi fogyatékosot mutatott. Ez a tendencia az anyáknál még kifejezettebb. A mért értékek kifejezetten rosszabb képet mutattak a becsült értékeknél. A kérdezőbiztosok véleményalkotásakor bizonyos szubjektivizmus tehát valóban érvényesült, de ez éppen ellentétes irányú a hozzászólók feltételezésével. Így a familiaritást a mérések csak még inkább

hangsúlyozták. (Különben — szemben előzetes terveinkkel — azért kellett a 75 IQ-s határt használnunk az értelmi fogyatékosok és a mentális retardáció differenciál diagnosztikájához, mivel a használt Binet-teszt budapesti populációs átlaga magasabb mint 100.)

A másik kérdés a familiáris értelmi fogyatékosok kategória léte (ezt Szabó Gábor is megkérdőjelezi) és létrejötte. Talán az a leghelyesebb, ha az Andorka Rudolf által is tekintélynek elfogadott Reed és Reed (1965) könyvéből idézek, akik 40 százalékosnak találták az öröklődés részesedését az értelmi fogyatékosok e kategóriájában: „El kell fogadnunk ezt a 40 százalékos örökölhetőséget vagy el kell utasítanunk az egész örökölődést. Miután ez utóbbi értelmetlen lenne, marad az a következtetés, hogy a rossz szociális körülményeknek káros hatásuk lehet az intelligenciára, de nem alapvető és elsődleges okai az értelmi fogyatékosoknak.” A Budapest-vizsgálat is arra utalt, a történészek sorát követve, hogy a biológiai faktorok az elsődlegesek, bár az ezekhez társuló másodlagos külső: családi és társadalmi feltételek sokszor meghatározóbbak. Megint csak Reed és Reed (1965) álláspontját idézem: „Bármennyire is biztosak vagyunk abban hogy a kulturális elmaradottság bármely egyén intellektuális képességeit csökkentheti, ha az intelligenciára vonatkozó polygenetikus elmélet igaz, kicsi a valószínűsége annak, hogy a kulturális hátrányok elsődleges okai lennének az értelmi fogyatékosoknak.” Különben ezt a nézetet képviseli hozzászólásában Szabó Gábor is.

Az értelmi fogyatékosok gyermekszáma

E kérdéscsoporton belül három — csaknem minden országban észlelt — ténnyel kell szembenéznünk:

1. A patológiás értelmi fogyatékosok egyrészt állapotuk súlyossága, másrészt gyakori meddőségük miatt eleve ritkán képesek az utódvállalásra.

2. A familiáris értelmi fogyatékosoknak is csak egy része alapít családot.

3. A családot alapító familiáris, tehát enyhébb értelmi fogyatékosok gyermekeinek száma számottevően meghaladja az átlagot.

Mindhárom nemzetközi tapasztalatot megerősítette a Budapest-vizsgálat. Andorka Rudolf a 3. pontban jelzett állítást kérdőjelezi meg. Egyfelől az általunk megadott átlagos testvérszámok eltéréseire hivatkozik. A különböző értékeknek az a magyarázatuk, hogy (i) általában az értelmi fogyatékosok, majd (ii) a familiáris értelmi fogyatékosok, végül (iii) az egy vagy két értelmi fogyatékos szülőktől származó familiáris értelmi fogyatékosok testvérszámát külön is megadtuk. Lehet, hogy e különböző fogalmaknak az elkülönítése nehezíti a megértést, de az elmélyültebb elemzés miatt erre feltétlenül szükség volt. Másfelől kifogásolja Andorka Rudolf, hogy a Budapest-vizsgálat adatait általában a szülők iskolai végzettsége és gyermekszáma közötti összefüggéssel is kapcsolatba hoztuk. (A pécsi előadásban közölt adatok az 1977. évre vonatkoztak és nem a hetvenes évek első felére, mint azt Andorka feltételezte.) Az országos adatok bemutatásával akkor is, most is, annak érzékeltetése volt a célom, hogy hazánkban még jelenleg is a legalacsonyabb iskolázottságú személyek vállalkoznak a legmagasabb gyermekszámra (2. táblázat). Itt most nem összevontan mutatom be az 1–7 osztályt végző nők felvételési sorrendjének megoszlását. Az 1978-ban születt nők döntő többségének már a felszabadulás utánra esett iskoláskora, mégis, 10-nél több gyermek a 0 osztályt, míg 7–9 gyermek a 0–3 osztályt végzőknél sokszorosa a magasabb iskolázottságúakénak. A 8 vagy ennél több osztályt végzők között viszont a 6 gyermeknél többet vállalók aránya szinte elhanyagolható (0,5%). Tudom, az iskolai végzettség nem feltétlenül az értelmi adottságokat tükrözi. Azzal is tisztában vagyok, hogy az IQ értéke is megkérdőjelezhető. Mégis, Reed és Reed (1965) adatai tanulságosak (3. táblázat).

2. tábla

Az élveszületések alakulása az élveszületési sorrend és az anya iskolai végzettsége szerint Magyarországon 1978-ban (Demográfiai évkönyv, 1978)

A végzett osztályok (évfolyamok) száma	Az élveszületési sorrend száma				Összesen	Az élveszületési sorrend átlaga
	1-3	4-6	7-9	10-		
0	45,2	29,6	17,6	7,6	100,0	4,58
1-3	59,8	29,0	8,8	2,4	100,0	3,48
4-5	69,4	24,0	5,1	1,5	100,0	3,02
6-7	76,2	19,4	3,5	0,9	100,0	2,71
8	95,4	4,1	0,4	0,1	100,0	1,80
9-12	99,0	1,0	0,0	0,0	100,0	1,56
13-	98,9	1,1	0,0	—	100,0	1,55
Összesen	94,7	4,4	0,7	0,2	100,0	1,8-

3. tábla

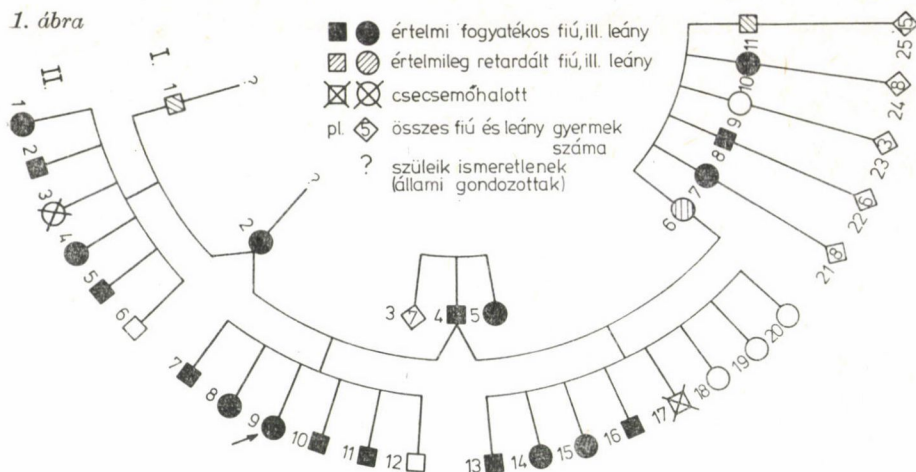
A szülők értelmi szintje (intelligencia tesztekkel mérve és intelligencia quociensban = IQ-ban kifejezve) és a gyermekszám közötti összefüggés Reed és Reed (1965, USA) felmérésében

Szülők IQ-ja	Szülők száma	Gyermekszám	
		Átlag	S.D.
— 70	73	3,81	0,32
71-85	180	2,98	0,14
86-100	597	2,65	0,05
101-115	860	2,68	0,04
116-130	287	2,70	0,08
131-	35	2,94	0,25
Együtt	2032	2,75	—

A táblázatból ugyanis kirajzolódik, hogy az USA-ban, és ez a helyzet sok más országban így pl. az Orosz SZSZK-ban — szemben a hazai negatív korrelációt tükröző *lineáris* trenddel — U-alakú az összefüggés, ugyanis a legalacsonyabb és legmagasabb IQ értékű szemeleknek van a legtöbb gyermekük. Andorka Rudolf általában is megkérdőjelezi a családot alapító familiáris értelmi fogyatékosok magasabb gyermekszámát. Pedig hozzászólásának egy másik részében éppen *Penrose* következő szövegét idézi: „a populáció szellemileg fogyatékos egytizede — éppen *nagyobb szaporasága* folytán — elősegíti a normális populáció fennmaradását is . . .” (Kiemelés C. E.)

Igaz tehát, hogy az értelmi fogyatékosok egészének nem magasabb az átlagos gyermekszáma, viszont a családot alapító familiáris értelmi fogyatékosoké mindenütt a világon és így nálunk is jóval magasabb. S az ő gyermekeik sorsa feltétlenül társadalmi odafigyelést érdemel. Elég arra a familiáris értelmi fogyatékos férfire (I/4) utalnom, akinek két fogyatékos asszonytól 14 gyermeke született és közülük 9 jár kisegítőiskolába vagy van intézetben. (A 4 legkisebb még nem iskoláskorú.) (1. ábra). Ebben a családban még további 10 értelmi fogyatékos ismert, de a I/7--I/11 felnőttek 40 gyermeke között nem lehetett arányukat tisztázni. Az ilyen családokkal nemritkán találkozó egészségügyiek

1. ábra



A Budapest-vizsgálat egy értelmi fogyatékos gyermekének (II/9) családfája az értelmi fogyatékoság családi halmozódásának bemutatására.

e gyermekek szerencsétlen sorsa miatt vesztik el némelykor a tudományban megkívánt hűvös tárgyilagosságukat. Jó lenne a szociológusok számára is néhány intézet- és családlátogatást szervezni, hogy szubjektíve is érzékeljék e probléma súlyát. Hiszen, mint ahogy Reed és Reed (1965) is megállapította: „A tény az, hogy a mai értelmi fogyatékosok számuknál több értelmi fogyatékos utódot hoznak a világra. Ha valaki tényleg komolyan veszi az értelmi fogyatékoság megelőzését, a leghatékonyabb módszernek az átöröklítés csökkentése látszik.” S ez már át is vezet az utolsó ponthoz.

Szociálpolitikai eszközök

Ma is úgy vélem — és örülök, hogy ezt a gyakorló gyógypedagógus: Wiesnerné is aláhúzta —, hogy bizonyos családokban az önártóan magas gyermekszám eleve gátat szab a potenciális biológiai-genetikai adottságok megvalósulásának, és ezért helyes lenne a családot alapító familiáris értelmi fogyatékosok gyermekszámának arányát csökkenteni. Ez a gyengébb biológiai adottságok miatt is lényeges lenne. De sokkal fontosabbnak tartom az ennek révén biztosítható egy főre eső családi jövedelem és szülői gondoskodás emelkedését. Nézetünk szerint minden gyermeknek joga van egészségesen születni és elvárni, hogy adottságait kibontakoztathassa. A familiáris értelmi fogyatékosok esetében és számos egyszerűen „csak” szociálisan nagyon kedvezőtlen körülmények között élő családban a magas gyermekszám társadalmilag is kedvezőtlen. Az új családi pótlék rendelet ezt a felismerést is tükrözi. A célnak azonban inkább a fokozott születésszabályozás elősegítése felelne meg. A nagy gyermekszámú családokban az arányosan emelkedő családi pótlék elmaradása ugyanis a már meglevő gyermekek kárára lehet.

Az értelmi fogyatékosok ügyének előmozdítása természetesen csakis társadalmi összefogással oldható meg. A szakemberek feladata az irányelvek kidolgozása. Ez egymás szakterületeinek fokozott megismerését, sőt elsajátítását is igényli. Így valóban hasznosnak tartom Andorka Rudolf szociológiai és demográfiai észrevételeit. De talán én is megemlíthetem, hogy néhány megállapítása orvosi nézőpontból tarthatatlan. Például az a kérdése: „mit fognak ezek után átélni azok a családok, ahol valamilyen körülmény, például koraszü-

lés, vagy szülési sérülés következtében egy átlagosnál alacsonyabb intelligenciájú gyermek született. Ki fogja megállapítani annak kockázatát, hogy a következő születendő gyermek értelmi fogyatékos lesz...?” Látszólag szónoki a kérdés, pedig a válasz nagyon egyszerű. Az egészségügyi miniszter 1973-ban kelt rendelete a Családi és Nővédelmi Tanácsadások keretében létrehozta a genetikai tanácsadók országos rendszerét és az ott dolgozó orvosok feladata az említett esetekben a veszélyeztetettség mértékének és ezen belül az ismétlődés kockázatának megadása. Ugyanakkor szülési sérülés vagy kis súlyú újszülött után az ismétlődés kockázata — kivételes esetektől eltekintve — alacsony, így a terhesség vállalása feltétlenül ajánlható. Másutt azt írja Andorka: „az idő előtt vagy 2500 gr alatti születés könnyen okozhat értelmi fogyatékossgot.” A szakemberek ezzel nem értenek egyet. Az esendőbb kis súlyú újszülöttek kétségkívül sokkal érzékenyebbek minden külső hatással szemben és így éretlenségüknek közvetve szerepe lehet az értelmi fogyatékossg magasabb előfordulásában, de közvetlenül nem oka annak.

A *familiáris* értelmi fogyatékossg megelőzésének a kérdése elsősorban társadalmi feladat és a biológusok, genetikusok, orvosok legfeljebb javaslataikkal segíthetik az előre-lépést. A *patológiás* értelmi fogyatékossg megelőzése azonban döntően orvosi feladat és hogy vitánk ne csak a szavak és vélemények ütköztetése legyen, röviden összefoglalom a könyvünk megjelenése óta e területen történt fontosabb fejleményeket.

A patológiás értelmi fogyatékossg megelőzése

A *gén-ártalmak* csoportjában három fontos aktuális feladatunk van.

A csökkent pajzsmirigy működés (régí nevén kreténizmus) következtében kialakuló értelmi fogyatékossgok a tudományosan megoldott újszülöttkori szűrővizsgálatok országos bevezetésével megelőzhetők lennének. Ez ugyanis — a fenilketonuriához hasonlóan — biztosítja a korai diagnózist és ezt követően a korai kezeléssel kivédhető az értelmi fogyatékossg. Ezzel hazánkban évente mintegy 40 értelmi fogyatékos eset lenne megelőzhető.

Régóta ismert, hogy fiúkban gyakoribb az értelmi fogyatékossg. Az elmúlt évek kutatásai igazolták, hogy ezért döntően az X kromoszómában elhelyezkedő génnek a felelősek. Ilyenkor általában nem mutatható ki idegrendszeri károsodás vagy egyéb testi-klinikai tünet. E fiúknak azonban gyakorta számottevően nagyobb a heréjük, és bizonyos részükben az X-kromoszóma rövid karjának egyik helye jellemző törékenységet mutat. Mindezek révén genetikai tanácsadással és méhen belüli magzati kromoszóma vizsgálattal évente nem kis számú (10–30) értelmi fogyatékos fiú születése vált megelőzhetővé.

Végül az ismétlődő, tehát a családban már egyszer előforduló értelmi fogyatékossg tünetegyüttesének kórismézése és az ezt követő hatékony genetikai tanácsadás révén a lappangó (recesszív) génártalmaknak csaknem 20%-a lenne megelőzhető.

A *kromoszóma rendellenességek* esetében legfontosabbnak a 40, esetleg 38 éven felüli terhesekben elvégzett magzati kromoszóma-vizsgálat ítéltető. Így a Down kórosok (régbben mongol idiotáknak nevezték őket) csaknem egyharmadának születése előzhető meg. Hazánkban 1978-ban 1241 40 éven felüli terhes szült, de csak alig 20-nál történt ilyen vizsgálat. (Az USA legfelső bíróságának döntése szerint, ha az orvos nem figyelmeztette a 38 éven felüli nőt gyermeke magas kromoszóma-rendellenesség kockázatára és nem ajánlotta fel a méhen belüli magzati vizsgálatot, akkor a gyermek eltartási költségeit az orvosnak kell fedeznie.)

A terhesség alatti magzati ártalmak közül a *terhesek alkoholizálását* kell kiemelni. A terhesség alatti szeszesital-fogyasztás mellőzésével az értelmi fogyatékos esetek 7%-a szinte azonnal megelőzhető lenne.

Az *agyi károsodások* nem kis része védhető ki az anya—magzat Rh vércsoport összeférhetetlenség hatékony gyógyszerének számító anti-D-gamma globulinnal. (Ezt a születést vagy a vetélést követő 72 órában kell befecskendezni.) A terhesség alatti cigarettázás a kis súlyú újszülöttek mintegy 20%-áért felelős, ennek megelőzése a kis súlyú újszülöttekben gyakori közvetett agykárosodások jelentős hányadának megelőzésével járna. Végül ma már a nyitott gerinchez (hazánkban 270—320 ilyen „spina bifidás” gyermek születik évente) társuló értelmi fogyatékoságok is megelőzhetők lennének. E rendellenesség (meg ennek súlyosabb megnyilvánulása az anencephalia: koponyahiány és néhány más fejlődési zavar) gyanúja az anyai vér alfafetoprotein szűrésének köszönhetően merülhet fel a terhesség 16. hetében. A terhesek 5%-ában találunk pozitív értéket. A vizsgálat megismétlésével a megerősített pozitivitás 3%-ra csökken. Ilyenkor ultrahang-vizsgálattal az anencephaliák és az ikerterhességek (ezek is magasabb alfafetoprotein értékkel járnak) felismerhetők, így csak a terhesek 1,5%-ában kell elvégezni a magzatvíz-vételt (az ún. amniocentesist). A magzatvíz alfafetoprotein és acetilcholin-esteráz vizsgálatával azután a spina bifidás magzatok 80—88%-a felismerhető (elsősorban a fedett és ezért enyhébb, életképes spina bifidák maradnak észrevétlenül) és ilyenkor a terhesség még megszakítható. A spina bifidás gyermekek 33—63%-a lesz értelmi fogyatékos vagy mentálisan retardált. Egy-egy spina bifidás gyermek életben tartása, gondozása és többé-kevésbé sikeres rehabilitálása 1—1 millió forintba (ez összesen csaknem 200 millió forintot jelent évente) kerül államunknak. A teljes megelőzési program feltételezhetően nem érné el az évi 10 millió forintot s mégis várunk bevezetésével...

Mindezeket összeadva évente mintegy 510 értelmi fogyatékoságot tudnánk megelőzni és ez a patológiás kategória *egyharmadát* jelenti. Nagy szükség lenne tehát a társadalom hatékony segítségére és közreműködésére.

Czeizel Endre

IRODALOMJEGYZÉK

- BENDA, C. E. és mtsai: Personality factors in mild mental retardation. Amer. J. Ment. Defic., 1963/64. 68. 24.
 HEBER, R.: A manual on terminology and classification in mental retardation. Amer. J. Ment. Defic., 1959. 64. 2.
 MYERSON, A.: Researches in feeble-mindedness with special relationship to inheritance. Bull. Mass. dept. ment. dis., 1930. 14. 2.
 REED, E. W., REED, S. C.: Mental Retardation: A family study (A Project of the Minnesota Human Genetics League). W. B. Saunders Co. Philadelphia—London, 1965.

A Magyar Tudomány 1979. 12. számában vitaindító szándékkal jelent meg Czeizel Endre „Az értelmi fogyatékoság genetikai és szociális összetevői” című írása. Bár a cikkhez csak néhány hozzászólás érkezett, a kérdést fontosságára való tekintettel, mindmostanáig napirenden tartottuk. Jelen számunkban visszaadtuk a válasz jogát az alaptanulmány szerzőjének. Úgy hisszük a vitatott kérdésekre csak további kutatások adhatnak kielégítő választ. Éppen ezért a vitát a magunk részéről berekesztjük, ami természetesen nem jelenti azt, hogy a jövőben — a vizsgálatok újabb szakaszában vagy lényeges, új szempontok felmerülése esetén — ne térnénk vissza a problémákra. (A szerk.)

EGY IDŐÁLLÓ JAVASLAT

Napjainkban az ipari termékszerkezet-váltás, az iparirányítás átszervezése mellett előtérbe került a műszaki fejlesztést és az egész tudományos fejlődésünket befolyásoló kutatóintézeti struktúra hatékonyságának vizsgálata is. Napirenden van és megindult a hazai kutatóintézeti hálózat rendszerének elemzése. Ennek keretében nemcsak a közeli szakterületeken dolgozó intézmények még hatékonyabbá tételét, a fejlődés igényeit jobban kielégítő szervezetek kialakításának lehetőségeit célszerű vizsgálni, hanem a területileg közeli intézmények együttműködését is kívánatos áttekinteni. Ebből a szempontból kézenfekvő a veszprémi tudományos kutató és oktató intézmények tevékenységének vizsgálata.

Egyeseknek talán meglepő, hogy egy ilyen elemzés nem új, már 1952-ben elvégeztük azt, sőt, 1952 júliusában akkori munkatársaimmal javaslatot is kidolgoztam egy hatékonyan együttműködő veszprémi kutatóközpontra. Közel három évtized távlatából engedjék meg, hogy az akkori helyzetelemzéséről és javaslataimról tájékoztatást adjak.

Ismeretes, hogy Veszprémben létesítették az első öt éves terv keretében a Veszprémi Vegyipari Egyetemet, ugyancsak ide telepítették a korábban budapesti székhellyel elképzelte Nehézvegyipari Kutatóintézetet, valamint a már működő Magyar Ásványolaj és Földgáz Kísérleti Intézetet. Ezzel perspektivikusan Veszprém, mely Közép-Dunántúl vegyipari centruma, egyben a nehézvegyipari oktatás és tudományos élet magyarországi központja lett.

Az egyetem 1949-ben kezdte el Veszprémben működését, 1950-ben indult a Nehézvegyipari Kutatóintézet és 1951 végén foglalta el végleges székhelyét a Magyar Ásványolaj és Földgáz Kísérleti Intézet. Ezen három intézmény, amelyet a köztudat már akkor Nehézvegyipari Tudományos Intézmények gyűjtőnéven ismert, aránylag kis területen nyert elhelyezést. Ennek ellenére a három — a népgazdaság számára döntő — intézmény között semmiféle szervezett együttműködés nem alakult ki, ami már a különböző felügyeleti szerveikből is következett. A két ipari kutatóintézet a Bánya- és Energiaügyi Minisztérium Szervetlen Vegyipari Főosztálya, illetve Ásványolajfeldolgozóipari Főosztálya, az egyetemet pedig a Bánya- és Energiaügyi Minisztérium Általános Oktatási Osztálya felügyelte. Az ipari kutatóintézetek elvi irányításában ezen kívül a BEM Műszaki Fejlesztési Főosztálya is jelentős szerepet vállalt. Ez a kettősség az egyetemenél is megmutatkozott, ahol az egyetemi oktatás kérdéseit elvi, sőt egyes kérdésekben gyakorlati síkon is, a korábbi főhatóság, a Közoktatásügyi Minisztérium irányította. Az intézmények és a főhatóságok között kialakult bonyolult és a célnak nem mindenben legmegfelelőbb kapcsolat nagyrészt a fenti felépítésből következett.

Az egyes minisztériumok, illetve ezek főosztályai a három intézmény szakmai vezetésének irányításának feladatát különböző okok miatt csak részben látták el. Munkájuk legtöbbször operatív intézkedésekre korlátozódott, és így ezekben nem jutottak érvényre azok a szempontok, amelyeket a sajátos veszprémi lehetőségek megadtak.

A modern egyetemi oktatás fontos feltétele, hogy az oktatás és a hallgatók az ipar kérdéseivel állandó, szoros kapcsolatban legyenek. Ez igen nehéz feladat, és nyugodtan

megállapíthatjuk, hogy egyetemeinken távolról sem megoldott kérdés. Fokozta a probléma bonyolultságát, hogy az egyetemeknek az ipar ismertetésénél mindig előre kell nézni, és a perspektívában megvalósítandó technológiai kérdésekkel is foglalkozniuk kell. E téren a két kutatóintézet jelenléte Veszprémben az egyetem számára felbecsülhetetlen segítséget jelenthet, mert a két kutatóintézet működési területe pontosan megfelel az egyetem egyes ágazatai profiljának. Így az ipar és a kutatás szoros kapcsolata Veszprémben azt jelenthette volna, hogy a kutatóintézetekkel fenntartott együttműködés révén az egyetem hallgatóit már tanulmányaik alatt kiképezhetik azokra az eljárásokra, amelyek megvalósításában majd mint mérnökök, részt fognak venni. A két kutatóintézet és az egyetem szervezeti önállósága azonban nagymértékben nehezítette ennek a szükségszerű szoros kapcsolatnak a kialakítását.

A három intézmény egymás mellé telepítésével éppen a kölcsönös segítség és a szoros együttműködés feltételeit óhajtotta kormányzatunk megteremteni. Ezen együttműködés azonban a fent részletezett okok miatt, már 1952-ben is főleg csak személyi kapcsolatokon keresztül volt meg, és így sok esetben kicsinyes intézeti vagy személyi érdekek gátolhatták a zavartalan munkát, az oktatást.

Megvizsgáltam akkor a három intézmény gazdaságos működésének kérdését is, amely a széttagoltság miatt a népgazdaság szempontjából nem volt éppen takarékosnak mondható. A szervezeti felépítés ugyanazon feladatok elvégzésére a három intézménynél párhuzamos szerveket tett szükségessé. Ehhez hozzájárult, hogy az egyes intézmények párhuzamos készletekkel és berendezési tárgyakkal rendelkeztek. (Nem vitattam, s ma sem vitatom, hogy bizonyos mennyiségű saját készletre szükség van.)

A nem helyes gazdálkodásra — amely a szervezeti felépítéssel szükségszerűen együtt járt — két igen jellemző, egymással összefüggő példa. A veszprémi telephely elkerülhetetlenül szükségessé tette budapesti anyagbeszerzés, ügyintézés fenntartását annál is inkább, mivel a két kutatóintézetnek az ország legkülönbözőbb székhelyein voltak laboratóriumai és kirendeltségei. (Pl. Dorog, Diósgyőr, Pécs, Óbuda, Budapest-Rákoskeresztúr, Szőny, Almásfüzitő stb.). A két kutatóintézetnek külön-külön budapesti irodája, anyagbeszerzése volt, amely külön irodahelyiséget, személyzetet, raktárt foglalt le, holott ezt egy összevont iroda is meg tudta volna oldani, sőt a budapesti kirendeltséggel nem rendelkező egyetem ügyeit is intézhette volna.

A „szervezeti” különállóság következménye lett az is, hogy mindegyik intézmény önálló és független raktárral rendelkezett, minden raktár szükségszerűen (és helyesen) „minimális” készleteket tartott bizonyos anyagokból, amelyek a kutatás és az oktatás zavartalanságát, biztonságát célozták. Ez a „minimális” készlet azonban végeredményben mindegyik intézménynél ugyanazon anyagokat tartalmazta, és a három intézmény együttes minimális készletének mennyisége nem nagyon haladta volna meg egy intézet optimális készletének mennyiségét.

A szervezeti felépítés helytelensége megmutatkozott az egyes intézmények dokumentációs és könyvtári csoportjainál is. Mind a két kutatóintézet, mind pedig az egyetem külön könyvtárral rendelkezett, és külön rendelte folyóiratait. Ennek következménye volt, hogy a gyakorlatilag egymás mellett levő épületben ugyanazokból az aránylag nehezen beszerezhető külföldi folyóiratokból nemcsak duplikátok, hanem hármas példányok is rendszeresen jártak. Ugyanez volt a helyzet a könyveknel is. Olyan műveknél és folyóiratoknál, amelyeknek felhasználása a mérnökök létszámával arányos, ez természetes. Azonban a legjobb akarattal sem lehet ezt mondani olyan folyóiratokról vagy könyvekről, melyekből budapesti, sokkal nagyobb könyvtárakba is csak egy példány járt, és főleg amelyeket csak esetenként használnak fel a kutatók. Említett tanulmányomban rámutattam arra is, hogy a veszprémi nehézvegyipari tudományos intézmények perspektíváját tekintve új létesítmények sorozatával kell számolni, beleértve a kísérleti üzeme-

ket is, amelyeket nem intézményenként külön-külön, hanem egy kutatóközpont keretében célszerű létesíteni és üzemeltetni.

A fenti szempontok felvázolása és elemzése alapján 1952-ben a következő javaslatokat tettem. A két kutatóintézet, valamint az egyetem irányítására *Nehézvegyipari Tudományos Központot* hozzanak létre veszprémi székhellyel. A központ biztosítsa, hogy az ügyintézés, illetve irányítás nem aprózódik fel a felettes szervek között, és ennek következtében mindhárom intézmény vezetése, irányítása egységes szempontok szerint történjék, valamint, hogy a mindennapi problémákat lehetőleg közvetlenül oldják meg.

A javasolt központ nem szüntette volna meg az egyes intézmények önállóságát, hanem csupán az irányítást vette volna át az akkori minisztériumok különböző főosztályaitól, és egyben lehetővé tette volna az egyes intézmények azonos funkcióinak összevonását. E központ létesítése perspektivikusan lehetővé tette volna esetleg a meglévő kutatóintézetek további szakmai decentralizálását anélkül, hogy egységes irányításuk bármilyen oknál fogva elsikkadt volna.

A központ az akkori Bánya- és Energiaügyi Miniszter, illetve illetékes helyettese alá tartozott volna, igazgatóját — a kutatóintézetek igazgatóihoz hasonlóan — a Magyar Tudományos Akadémia meghallgatásával a Minisztertanács nevezte volna ki. A két kutatóintézet és az egyetem közvetlen tudományos irányítását továbbra is a két kutatóintézet igazgatója, illetve az egyetem dékánja látta volna el.

A központ vezetője mellett szakmai kollégium szervezendő, melynek tagjai az intézmények vezetői, az érdekelt minisztériumok, a Magyar Tudományos Akadémia és a nehézvegyipar képviselői.

A veszprémi tudományos és oktató intézmények nagy családja 1952 óta tovább bővült. A Budapesti Műszaki Egyetem és a Veszprémi Vegyipari Egyetem kémiai technológia tanszékeinek akadémiai kutatóiból megalakult 1960-ban az MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézete, amelynek igazgatósága kezdetben Budapesten működött, majd Veszprémbe települt át az intézmény nagy részével együtt. Veszprémbe került az 1970-es évek második felében az Országos Oktatástechnikai Központ is.

A javaslat kidolgozása óta csaknem 30 év telt el, de a tanulmány sajnos nem avult el; a veszprémi tudományos intézmények együttműködési lehetőségeit jelenleg sem használják ki teljesen. Talán az 1952. évi tanulmányunkat, javaslatainkat — amelyből csak a legfontosabb szemelvényeket ismertettem — a mai feladatokat és helyzeteket figyelembe véve és ennek alapján továbbfejlesztve, lehet hasznosítani jelenlegi munkánkban.

De érdemes lenne azt is megnézni: nem lapulnak-e más, hasonlóan „időálló” javaslatok az íróasztalok mélyében.

Polinszky Károly

Interdiszciplináris témák az akadémiai testületi munka előterében

Az Akadémia elnöksége 1981. januári ülésén saját tevékenységére vonatkozó közléptávú elgondolásokat vitatott meg és néhány szervezeti feladattal foglalkozott.

Öt évre szóló — 1981–1985 között érvényes — terv készül a nagy társadalmi jelentőségű, interdiszciplináris megközelítést igénylő kérdések kiemelésének, feltárásának és tudományos, illetőleg társadalmi hasznosításának módjaira, s ugyanilyen időszakot fog át egy másik előterjesztés, amely a kidolgozandó tudományági és céljellegű helyzetelemzések munkaprogramját tartalmazza.

Az Akadémia 1980. évi közgyűlési határozatának egyik pontja a korábbinál aktívabb kezdeményezésre szólított fel a társadalom egészét vagy nagy részét érintő problémák tudományos vizsgálatára és átfogó javaslatok, előterjesztések kidolgozására. Ehhez az elhatározáshoz kapcsolódva állította össze és terjesztette az elnökség elé a *nagy társadalmi jelentőségű interdiszciplináris témák jegyzékét* — a tudományos osztályok javaslatai és saját elképzelései alapján — az Elnökségi Interdiszciplináris Probléma-Bizottság.

Az Akadémia célja lehet ezzel — ajánlja az előterjesztés —, hogy a társadalom, a tudomány, a népgazdaság, a kultúra, a közösségi együttélés számára nagy jelentőségű aktuális és a jövőbe mutató kérdésekre hívja fel a közvélemény, a politikai vezetők figyelmét. Az ilyen nagyobb lélegzetű, távlati célú témák előnye, hogy nem kíséri őket a közeli döntés kényszere, viszont elemzésük elmulasztása később pótolhatatlan, vagy nehezen helyrehozható károkat okozhatnak.

A javasolt címek nem kutatási programokat fednek, hanem vitatémákat jelölnek ki, és a viták után kerülhet sor a szükségesnek ítélt kutatásokra.

Az előterjesztők három csoportba sorolták a különböző szintű, terjedelmű témákat. Az első egységet olyan „nagy fesztávú”, interdiszciplináris megközelítést igénylő kérdések alkotják, amelyeknek indokolt *elnökségi szintű* kiemelése és gondozása. A következő csoport *osztályközinek* nevezhető, vagyis egyidejűleg több osztály közreműködését igényli. Végül a harmadik

körbe sorolta az előterjesztés azokat a témákat, amelyeket *egy-egy osztály saját körleteiben* vitathat meg.

Az első „kosárba” kilenc téma került, olyanok, mint a mai magyar kultúra rétegződésének vizsgálata, az energetika fejlesztésének tudományos koncepciója, a biomassza távlati hasznosításának lehetőségei, a genetikai kutatás perspektívái, a Duna komplex hasznosításának távlatai stb. Az elnökség törekvése, hogy e témák a társadalom-, a műszaki-, a humán- és a természettudományok minél teljesebb együttműködésével, általában több évi előkészítő munka, többszintű megvitatás után kerüljenek kidolgozásra.

Osztályközi gondozást tartott szükségesnek az előterjesztés hét téma esetében. Ezek között szerepel a tehetségek kiválasztása, a fejlődő országok problémáinak feldolgozása a három társadalomtudományi osztály közös munkájával, a hazai településhálózat szerkezete, az épített környezet — műszaki és társadalomtudományi megközelítésben —, vagy a meg nem újítható természeti erőforrások fontos problémája, elsősorban a földtudományok kutatóinak, de más tudományok képviselőinek bevonásával stb.

Az egyes tudományos osztályok saját feladatkörébe tíz téma került, az összesen javasolt harminchatból. Ide tartozik pl. a II. Osztály témájaként az oktatási rendszerek problémája, a IV. Osztály szintjén a mezőgazdasági tudományok kapcsolata más tudományágakkal, az élelmiszeripari termelés és kutatás helyzete, a IX. Osztály gondozásában a prognózisok hasznosítása és a családi jövedelmek adózatása stb.

A napirendi pont felszólalói kiemelték: a javasolt, valóban nagy társadalmi jelentőségű problémák megvitatásával az Akadémia segítséget nyújthat a kormányzatnak, felhívva a figyelmet a tudományos elemzések eredményeként fontosnak tekinthető jelenségekre, világtrendekre és azok várható hazai következményeire.

A vitából és lezárásából az is kitűnt: a csoportosítást nem a témák jelentősége, hanem előkészítettségük, érettségük foka vagy újdonsága szerint végezték el.

A tudományági és céljellegű helyzetelemzések 1981–1985 közötti munkaprogramját egy elnökségi alkalmi bizottság ugyan csak a tudományos osztályok javaslataiból állította össze.

1973 és 1979 között a tudományos osztályokon összesen 229 tudományági, interdiszciplináris és céljellegű elemzés készült. Ezeket a különböző akadémiai fórumok megvitatták és hasznosítani igyekeztek. A hetvenes években készített tudományági helyzetelemzések típusához képest az elnökség már 34/1979. sz. határozatával felszólította az osztályokat: helyezzenek a korábbinál nagyobb súlyt a cél- és interdiszciplináris jellegű felmérésekre. Az 1980. évi közgyűlés határozata is kimondta: a következő öt évben a tudományos testületek folytassák a tudományági problémák feltárását. Az elemzések legyenek valósághűek, kritikus hangvételűek, tartalmazzanak prognózisokat és reális ajánlásokat, amelyekkel segítséget nyújthatnak a tudományirányító szervezetek döntéseikhez, főként a szelektivitás és a fejlesztés tekintetében.

Az elnökségi ad hoc bizottság feldolgozta és csoportosította a tudományos osztályoktól beérkezett, összesen kilencvenkilenc javaslatot. Kiemelt közülük öt, tudományos és társadalmi szempontból egyaránt időszerűnek tekinthető témakört. Ezeknek egy része találkozott a nagy társadalmi jelentőségű tudományos problémák kiemelésével – pl. az élelmiszertermelés fejlesztése, a hazai energiaigény prognosztizálása, az innováció vagy az elektronizálás hatása a társadalomra és a gazdaságra.

A társadalomtudományi osztályok több területen egyeztetni kívánják kutatási lehetőségeiket, keresve az interdiszciplináris

témákat, illetve egy-egy elemzés elkészítésének közös lehetőségét.

A hasznosításra több módozatot jelölt meg az előterjesztés. A tervek szerint a tudományági és egyéb helyzetelemzéseket az osztályok tudományos és alkalmi bizottságai vitatják meg, esetenként egyiket-másikat kerekasztal és osztályülés napirendjére szánják. Konkrét javaslatok küldhetők az egyes tárcáknak, sor kerülhet a korábbinál eredményesebb koordinálásra; a teljes szöveg eljuttatható különböző országos szervezetnek, megjelenhet szaklapokban stb. A végső összefoglalók közül több az elnökség elé kerül majd, s elnökségi állásfoglalással esetenként vezető tudománypolitikai fórumok döntéseit alapozhatja meg.

A vita során több elnökségi tag javasolta, hogy a legátfogóbb tudományági helyzetelemzések tervét a kiemelt témákkal való találkozások esetén az osztályok együttesen kezeljék. Az elnökség az egyik alelnök vezetésével szűk körű operatív bizottságra testálta: kísérje figyelemmel és segítse a két munkafolyamat egyeztetését, mozdítsa elő a kiemelkedő társadalmi fontosságú témák napirendre tűzését és a tudományági helyzetelemzések elkészítésének, hasznosításának programját.

A továbbiakban az elnökség jóváhagyta az 1981. évkönyvkiadási terv irányszámait az Akadémiai Kiadói Tanács javaslata alapján; elfogadta az MTA–OVH Vízügyi Bizottság személyi összetételét; végül áttekintette az MTA tudományos bizottsági hálózatának szerkezetéről és összetételéről a Kutatásszervezési Intézetben készített tájékoztató jelentést, amelynek részletesebb ismertetésére lapunkban még visszatérünk.

R. R.

Tudományos ülésszak Erdei Ferenc születésének 70. évfordulóján

A Magyar Tudományos Akadémia kezdeményezésére alakult szervező bizottság programja alapján 1980. december 16–17-én Makón került sor arra a tudományos ülésszakra, amely Erdei Ferencre emlékezve, életművére építve mutatta meg a kiváló tudósnek és politikusnak a különböző tudományterületeken elért eredményeit, illetve azt a hatását, amely e diszciplinákat ma is megtermékenyíti.

A tudományos ülésszak megnyitása előtt Huszár Tibor tanszékvezető egyetemi tanár gondolatgazdag bevezető előadással adta át az újonnan létesült makói múzeumban az

évforduló alkalmából rendezett emlékkiállítás, amely eddig kevésbé vagy egyáltalán nem ismert dokumentumok felsorakoztatásával átfogó képet mutat Erdei életéről, közéleti, politikusi tevékenységéről és tudományos munkásságáról, dokumentálva történelmünk változásokkal teli négy évtizedét is. Huszár Tibor előadásában a kor történelmébe ágyazva jelölte ki Erdei munkásságának szakaszait, bemutatva a szülővárosához való, élete végéig tartó kötődését, nézeteinek és világlátásának fejlődését, felvillantva az Erdei-életmű néhány, ma még eléggé fel nem tárt és kutatásra érett prob-

lematikáját is. Az igényesen összeállított kiállítást *Tóth Ferenc*, a múzeum igazgatója rendezte.

A Makói Városi Tanács dísztermében összegyűlt nagyszámú hallgatóságot *Komócsin Mihály*, az MSZMP KB tagja, a párt Csongrád megyei bizottságának első titkára köszöntötte, majd a tudományos ülésszakot *Kállai Gyula*, az MSZMP KB tagja, a Hazafias Népfront Országos Tanácsának elnöke nyitotta meg.

A délelőtti ülésen elnöki megnyitójában *Szentágothai János*, az Akadémia elnöke azt hangsúlyozta, hogy Erdei Ferenc közigazgatási, településtudományi, agrárgazdasági és szövetkezetpolitikai tevékenysége kiemelkedő volt, megtermékenyítette ezeket a diszciplínákat. Látásmódját eredetiség, a kérdések sokirányú megközelítésének igénye jellemezte. Munkásságában sajátosan ötvöződik a magyar realitásoknak a nagyvilág problémáival való állandó szembesítése. Az Akadémia elnöke a továbbiakban Erdei Ferenc tudománypolitikai és tudományszervezési munkásságát méltatta, aki a mainál kevésbé feszített és bonyolult világ-helyzetben is felismerte a tényleges kutatás, kutatásirányítás és tudománypolitika egységes rendszerben való értelmezésének szükségességét, azt, hogy a tudományos tervezésnek összhangba kell kerülnie a népgazdasági tervezéssel. Aláhúzta Erdei szerepét az Akadémia reformjának kidolgozásában és megvalósításában. Emberi nagyságáról szólva azt hangsúlyozta, hogy benne nemcsak a nagy teljesítményeket felmutató tudóst és közéleti embert tiszteljük, hanem olyan egyéniséget is, akit közvetlenség, sokoldalú érdeklődés és mély humanizmus jellemez. Vállalt feladatait hihetetlen munkabírással, felelősséggel, makói parasztősei elszánt kitartásával és hitével valósította meg. Volt benne erő és bátorság szembenézni önmagával, újrafogalmazni álláspontját, belátni és megvallani esetleges tévedéseit is.

Nem tarthatunk ki a tudományos ülésszakon elhangzott korreferátumokra, csak a bevezető előadást és a négy szekció (közigazgatási, településtudományi, agrárgazdasági és a szövetkezetpolitikai) keretében tartott előadásokat ismertetjük. A tudományos ülésszakon elhangzott előadások és korreferátumok teljes szövege a közeljövőben jelenik meg az MTA Szociológiai Kutatóintézete gondozásában.

*

A bevezető előadást *Erdei Ferenc* — *a tudós és a politikus* címmel *Kulcsár Kálmán*, az MTA levelező tagja, a Szociológiai Kutatóintézet igazgatója tartotta. Erdei sze-

mélyiségében azt emelte ki, hogy mint igazi tudós és jó politikus az *illúziók és a mítoszok szétoszlására*, a valóság könyörtelen megismerésére és számbavételére törekedett. Saját, szűkebb világának, a paraszti társadalomnak megközelítésében ugyanúgy ez a gondolkodás és cselekvés jellemezte, mint a korabeli magyar világ és e világ-nak Európához való viszonya megértésében. Erdei minden tekintetben mentes volt a kortársait annyira jellemző illúzióktól, az ezektől való megszabadulást éppen tudományos munkássága tette lehetővé, mint ahogyan politikusi pályáját is ez határozta meg.

A szárszói konferencián — éppen a magyar társadalomfejlődés ismeretében — Erdei már a *munkásság és a parasztság összefogásában és az értelmiséggel való szövetkezésben* látta a jövő útját. Világos volt számára, hogy fejlődésünket belső és külső tényezők egyaránt formálják, ezek figyelmen kívül nem hagyhatók. Erdei Ferenc így azután — szemben nemzedékének sok képviselőjével — éppen a társadalom jelenségeinek, folyamatainak feltárására irányuló munkássága alapján nem is hihetett a „szabad választás illúziójában”, de valamiféle történelmi kényszerűségben sem: egy olyan kis nép, mint a magyarság, itt Közép-Európa szélén, nem alakíthatja ugyan a maga társadalmát a világban kialakult viszonyoktól függetlenül, de törekedni kell és lehet társadalmunk történeti sajátosságainak, adottságainak megfelelő társadalomépítésre.

A *tudós és politikus* Erdei a felszabadulást követő évekig együtt haladt. Életében ezt követően olyan szakasz kezdődik, melyeknek kérdőjeleit a további kutatásoknak kell megválaszolniuk. A kérdőjelek a személyi kultusz időszakához kapcsolódnak. Erdei nem volt felkészülve a politika eltorzulására, az előadó ezzel kapcsolatban utalt az előzőekben már érintett szárszói konferenciára, ahol Erdei a dolgozó osztályok szövetségét sürgette. Ez a szövetség azonban *akkor* csak részlegesen valósult meg. A parasztság „történeti tőkéjével” ezekben az években nem élhetett, a gyors és a szükséges feltételeket figyelmen kívül hagyó kollektivizálás e „történeti tőke” kamatoztatását az 1950-es években nem tette lehetővé. Erdei világosan látta, hogy a mezőgazdaság modernizációja az 1945. évi földreform által teremtett kisáru-termelő struktúrában nem mehetett végbe. A szövetkezés mindenképpen indokolt volt, de a gyors kollektivizálás semmiképpen sem. A parasztság „történeti tőkéjét” valójában csak a későbbiekben, az 1960–70-es években tudta gyümölcsöztetni — bár már szükségképpen csak alacsonyabb szinten.

Erdei több volt mint parasztpolitikus, noha magáról utolsó művében a Város és vidékében ezt vallotta. Az ország méreteiben, az egész társadalomban gondolkodott. A némethlászlói értelemben vett „nagy rendezésbe való beilleszkedés”, az európai fejlődésben kibontakozott feltételekhez való alkalmazkodás és a „bartóki!modell” továbbfejlesztője volt. A politikus Erdei a gyakorlatban tanulta meg, mit jelent a tudományos tételek konfrontálása a valósággal, továbbá azt, hogy a sikeres politika hosszú távon csak a tudományos valóságfeltárás alapján kialakított következtetésekre épülhet. Vallotta, hogy vállalni kell az illúziók és a mítoszok rombolását. A konfliktusok — köztük a kutató is — a marxizmus alapján feloldhatók. A feloldás azonban történeti méretű, a napi konfliktusok nem kerülhetők el, különösen nem a társadalomtudományokban. Erdei szavaival: „... a természettudós fehér köpenyét mindig megilletődött tiszteletadás övezi ... a társadalomtudós civil ruhája — akár jogász, közgazdász, szociológus vagy történész — vörös posztó a társadalom számára: lelkesedett és dicsőítést éppúgy kíválthat, mint elkeseredett dühöt és felháborodott szembenállást.” Erdei idézett szavai nem ellentétesek azokkal a törekvéseivel, amelyeket mint tudós és politikus annak érdekében tett, hogy a további fejlődés érdekében a tudomány beépüljön a társadalomvezetésbe és a társadalomirányításba.

Kulcsár Kálmán nagy figyelemmel kísért előadása után a tudományos ülésszak résztvevői jelenlétében koszorúzták meg Erdei Ferenc síremlékét a makói református temetőben.

A délutáni ülésen, melyen Kovács István, az MTA rendes tagja, az Állam- és Jogtudományi Intézet igazgatója elnökölt *Településhálózat és az állam területi beosztásának alakulása; az államszervezet területi struktúrája* címmel Halász József, az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének tudományos osztályvezetője tartott előadást.

Utalt Durkheim és más szociológusok nézeteire, akik már a századforduló táján jelezték: a fejlődés magával hozza, hogy azok a szervezetek, amelyek a területi csoportok (falvak, városok, megyék stb.) bázisai voltak, mindinkább elhomályosulnak, a kapcsolatok törekenyebb és lazábbá válnak. Hazai vonatkozásban viszont éppen az tapasztalható, hogy a megyék, a városok és a falvak szerepének átalakulása hosszabb és bonyolultabb folyamat, mint ahogyan azt Durkheim prognosztizálta, s a területi változások nem csökkentik a városhoz és faluhoz való ragaszkodás érzését. Vitatható az a tétel, miszerint a természeti

viszonyok, a települések vonzása, a települések közötti (város-falu) kapcsolatok, közlekedési viszonyok stb. alárendelt szerepet játszanának az állam területi beosztásának alakításában, mint ahogyan az is, hogy a városok és falvak kapcsolatainak alakítása eltűzöttan és egyoldalúan csak a gazdasági- és termelési viszonyok függvényeként, mint felépítményi tényező jelentkezik. Erdei Ferenc *közigazgatási-településtudományi munkássága* jó kiindulási pontul szolgál a tárgyalat problematikához. Erdei Durkheimnél világosabban látta, hogy az államterületi beosztás alakítása nem független a társadalom mozgásának irányától, hanem annak az utóbbi célt kell szolgálnia.

A területi tagolódás, a város és a vidék kapcsolata integráns eleme minden állami berendezkedésnek és a gazdasági-kulturális élet minőségének. Erdei Ferencet a problémákör első írásaitól kezdve mindvégig foglalkoztatta, noha e téren végzett munkássága — különös tekintettel a népi államhatalom kiépítése és intézményrendszere fejlesztésének tekintetében folytatott tevékenységére — még ma sem eléggé méltányolt.

Erdei területi igazgatási reformtervezetének *alapgondolata* az volt, hogy az urbanizációt és az ennek során felvetődő — akkor még csak sejtett — társadalmi, termelési, szolgáltatási és ellátási kapcsolatok kibontakozását a város és vidéke szorosabb egybeszervezésével lehet biztosítani, s ezért közös területi igazgatási keretbe kell az összetartozó településeket foglalni. Erdei elképzelése — mint azt a hazai településfejlesztési irányelvek is tanúsítják — ma is központi problémája a korszerű területi igazgatási szervezet alakításának. Egész történeti korszak feladatának tekintette a különböző települések közötti kapcsolatok újrendezését, amely feltételezi a fokozatosságot és az átmeneti megoldásokat.

Halász József a továbbiakban a helyi és a területi elv figyelembevételének néhány fontos problémáját vázolta, hangsúlyozva az *érdekegyeztetés fontosságát*. Rámutatott, hogy sajátos érdekcsoportként kell kezelni a kistépülési, a községi, a városi- és a megyei érdekeket, ezeket a lakosság maga is érzékeli és elvárja, hogy a képviselői szervek gondoskodjanak érvényesítésükről. Az állampolgárok egy adott településen élnek, nem pedig „az igazgatási-területi beosztás” jogi fogalmában.

Erdei Ferencet a felszabadulástól kezdődően élete végéig foglalkoztatta a *szakszerűség és a demokrácia kölcsönös viszonyának alakulása* az állami vezetésben. Fontosnak tartotta a hatékony szakigazgatás kifejlesztését, de óvott attól, hogy ez a

bürokratikus viszonyok hordozójává válik. Erdei írásából kitűnik, hogy a képviselői rendszer, a települések és a megyék képviselői intézményeinek fejlődése, szerep-növekedése összefügg az igazgatási szervezet munkájával, igényli az új megoldásokat és az új intézményi formákat.

Végezetül azt hangsúlyozta: mennyire fontos volna, hogy az államigazgatásban dolgozó fiatal szakemberek megismerjék Erdei munkásságát.

Az előadást követően *Bihari Ottó*, az MTA rendes tagja, a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatója, *Raft Miklós*, a Minisztertanács Tanácsi Hivatalának elnökhelyettese, *Szentpéteri István*, a József Attila Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára és *Szoboszlai György*, az MSZMP KB Társadalomtudományi Intézetének tudományos munkatársa tartott korreferátumot.

A délutáni ülészak *S. Hegedüs László*, a Hazafias Népront Országos Tanácsának titkára elnökletével kezdte meg munkáját. *Enyedi György*, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének tudományos osztályvezetője *Erdei Ferenc településtudományi működése* című előadásában áttekintést adott Erdei településtudományi nézeteiről és a területen végzett vizsgálódásairól. Lényegében négy téma köré csoportosítható ez a kutatási tematika.

A település belső szerkezetének, a *lakóhely és a munkahely térbeli összefüggéseinek* kutatása az első problémakör. E kapcsolatokban Erdeit elsősorban a társadalmi tartalom érdekelte. Foglalkozott a falusi lakóház modernizálásának kérdésével, elkéseredetten állapította meg, hogy a korabeli parasztházak teljesen korszerűtlenek, nem alkalmasak a bennük élők igényeinek a kielégítésére és romlott fűlésről tesznek tanúbizonyságot. Megállapításai ma is megzavartak, hiszen „a települések jó funkcionálása a lakóhelyek jó funkcionálásán kezdődik.” Erdei az 1960-as években publikált írásában a közösségi élet fellendítése érdekében a városok központjának, a fórumnak a visszaállításáért emelt szót. Emellett a különböző sűrűségű, beépítésű lakóterületek, tehát nemcsak a lakótelepek, hanem családi házas övezetek kialakításának fontosságát hangsúlyozta. Ugyancsak a mikroregionális léptékű településtudományi vizsgálódásaihoz illeszkedik a város és vidéknek települési egységként való kezelése, amely Erdei egész tudományos működését átszövi.

Erdei második problémaköre a falusias településekhez kapcsolódik, összefüggésben társadalmi átalakulásukkal. Helyesen látta a *város-falu szembenállás* alap-okát: a városok polgárosultak, a falvakban viszont

a rendi-feudális társadalmi viszonyok konzerválódtak. A harmincas évek falusi társadalmának elmaradottsága is erre vezethető vissza.

Erdei felszabadulás utáni faluvizsgálatainak két fontos megállapítását emelte ki az előadó: egyrészt az infrastruktúra iránti fokozott igény felismerését, illetve a falvakban élők ház körüli termelésének és állattartásának népgazdasági indokoltóságát egy olyan időszakban, amikor ennek fontosságát legfeljebb sejteni lehetett, de a hivatalos politika nem ebbe az irányba mutatott; másrészt azt, hogy Erdei határozottan állást foglalt a falusi települések indokolatlan átszervezése, megszüntetése ellen.

Enyedi György előadásában tág teret kapott Erdei tanyakoncepciója, annak a kezelési módnak a bírálata, ahogyan a tanyát mint települési és mint életformát fiatalkori munkásságában leírta, inkább előnyeit, mint hátrányait hangsúlyozva.

Erdei Ferenc településtudományi munkássága harmadik problémakörének az előadó a *mezőváros tanulmányozását* jelölte meg, utalva arra, hogy a fiatal Erdei a mezővárost ideális szervezetnek tartotta, amely a város-falu szembenállást feloldani képes. E koncepció azonban nem állta ki az idő próbáját, nyilván ez a felismerés is belejátszott abba, hogy Erdei Ferenc saját korábbi felfogását később maga is módosította.

A negyedik témakörben tett megállapításai képezik Erdei településtudományi munkásságának legmaradandóbb részét. A *város és vonzásterületének egybeszerveződésével* kapcsolatban leírtak ma is aktuálisak. Az ország települési térszervezetének egészséges alakulása csak Erdei felfogására épülhet, az út ehhez nem a falvak eltűnésén, a faluközösségek felszámolásán át vezet, eredményt felmutatni csak „a társadalmilag egyenrangú falu-város közötti kapcsolatok megszokozásával” lehet.

Az elhangzott előadást *Becsei József*, a Békés megyei Tanács elnökhelyettese és *Tóth József*, az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének tudományos osztályvezetője, *Beluszky Pál*, az Államigazgatási Szervezési Intézet tudományos főmunkatársa, *Lackó László*, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium főosztályvezetőhelyettese, *Lettrich Edít*, az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének főmunkatársa és *Vágvolgyi András*, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa egészítették ki korreferátumaikkal.

*

A december 17-i délelőtti ülésen a bevezető előadást *Korunk agrárviszonyai, a mai falu változásai* címmel Romány Pál, az MSZMP KB tagja, a párt Bács-Kiskun megyei Bizottságának első titkára tartotta. Abból indult ki, hogy az agrárviszonyok századunkban nemzetközi méretekben nagyobb változásokon mentek keresztül, mint a megelőző 19 század folyamán, s az agrárkérdés a Föld sok országában első számú problémává vált. A változásokat elemezve arra a megállapításra jutott, hogy legfontosabb jellegzetességük *átfogó és általános jellegükben* van: a tulajdonviszonyoktól a gazdasági rendszeren át a települési viszonyok így igen sok területet érintenek és bár eltérő kísérő jelenségekkel, mind a szocialista, mind a tőkés berendezkedésű országokban egyaránt kimutathatók. A termőföld kevesebb tulajdonos között oszlik meg, és a termelési költségek egyre növekednek. Az agrárviszonyok e változásából fakadó problémák szétfeszítik az agrárkereteket, gazdasági, műszaki és egyéb vonatkozásban egyaránt jelentkeznek és e változások a falusi világ számára szokatlan ütemben mennek végbe. A család mint termelő szervezet háttérbe szorult és felerősödött a falusi térségek népességének elvándorlása.

A továbbiakban Romány Pál azt hangsúlyozta, hogy az agrárviszonyok alakulása *visszahat az agrárnépesség összetételére*, s ez a termelési és szervezési ismeretek fontosságának a megnövekedését eredményezi. Nagy eltolódás tapasztalható a nők javára, egyre általánosabbá válnak a kettős jövedelmű családok, és növekszik a részfoglalkozású mezőgazdasági munkavégzés jelentősége. Korunk agrárviszonyainak még két fő jellemzőjét említette az előadó: a műszaki eredményeknek és a tudománynak a térhódítását, illetve azokat az ellentmondásokat, amelyek a fejlettség eltérő színvonalából következnek. Előadásában részletesen taglalta a fejlődő országok agrárviszonyait.

Romány Pál végül a *hazai agrárviszonyok* alakulásával foglalkozott. Eredményeinket jól szemléltetik az adatok. Hazánkban 1978-ban az egy főre jutó mezőgazdasági termelés értéke 383 dollár volt, a nemzetközi rangsorban e tekintetben csak Dánia előzött meg bennünket, és olyan országok követik hazánkat, mint az Egyesült Államok és Hollandia. Eredményeink az agrárpolitikára, az érdekelttség érvényesülésére, a szakszerű termelésirányításra és nem utolsósorban a mezőgazdaságban dolgozók szorgalmára vezethetők vissza. Agrárviszonyaink változása alapjaiban érinti a településeket. A mai magyar falu népessége már nem mezőgazdasági

foglalkozású. A nem városi települések legfontosabb üzeme a mezőgazdasági szövetkezet lett, amely rugalmassága miatt a jelenleginél többre is képes. A mai magyar agrárfejlődésben benne van Erdei Ferenc munkássága is, „életműve hozzájárulás volt korunk agrárviszonyainak alakításához, a századvég világ-élelmészési feladatainak megoldásához.”

Az előadást követően *Csizmadia Ernő*, az MTA levelező tagja, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tanszékvezető tanára, *Márton János*, az Agrár-gazdasági Kutatóintézet főigazgatója és *Pilliss Pál* egyetemi tanár, a Kertészeti Egyetem rektorhelyettese tartott korreferrátumot.

A szövetkezetpolitikai kérdésekkel foglalkozó záróülésen *Gyenes Antal*, a Szövetkezeti Kutatóintézet igazgatója *A szövetkezés néhány aktuális kérdése* című előadásában a szövetkezetek szocialista fejlődésének, a gazdaságba és a társadalomba való integrálódásuknak, illetve demokratizmusuknak problematikáját állította a középpontba. Vázolta az integrációt elősegítő feltétel-rendszert. Rámutatott, hogy a nagy szövetkezeteket kivéve ma még kevés szövetkezet képes tökéletesen percipiálni az állami akaratot, nem rendelkezik olyan közgazdasági elemző részleggel, mely lehetővé tenné a legalkalmasabb belső szövetkezeti politika megválasztását, az állami szabályozó rendszer optimális érvényesítését. Társadalmi-gazdasági fejlődésünk központi kérdése a termelő ember és a termelési eszköz között létrejövő kapcsolat a termelés folyamatában. A szocializmus körülményei között ez a kapcsolat közvetlen, de kellőképpen még ki nem aknázott lehetőséget rejt magában. Súlyos veszélyt jelent a termelő ember és a termelőeszköz összhangjának megvalósításában a *technokraták és a bürokraták rétege*.

A bürokrata-technokrata veszély a szövetkezetek üzemi méreteinek növekedésével párhuzamosan növekszik. A tagság számára a termelés egyre kevésbé áttekinthető s bonyolultabbá válik az alkalmazott technológia is, ami az említett réteg helyzetét erősíti. A dilemmát csak a *demokratikus fórumok megerősödése* oldhatja fel. A szövetkezeti demokrácia kiszélesítésének alapfeltétele a lakó- és a munkahelyi tanácskozások, valamint a küldöttgyűlés intézménye. E fórumokon alakulhatnak ki a gazdálkodás kérdéseiben viták, ütközhetnek az álláspontok. A megváltozott viszonyoknak megfelelően kell ötvözni egymással a közvetlen és a közvetett demokrácia intézményrendszerét. A demokrácia kiterjesztése a szövetkezeti méretek megnövekedésével egyre sürgetőbb szükség, de

a formális demokratikus fórumok működése veszélyes, mert a tagság passzív válik. Az előadó bírálta a jelenlegi szabályozást, amely lehetővé teszi a kiüresedett tartalmú fórumok fenntartását. Erdei Ferencre utalt, aki írásaiban a szervezetközi modell rugalmasságát és alakíthatóságát vallotta, hangsúlyozva a történelmi fejlődés figyelembevételének fontosságát, melyhez a szervezeteknek is indomulniuk kell.

A kétnapos tudományos ülészak *Domokos Zoltán*, az Alföld Mezőgazdasági Szakszervezet elnöke, *Nagy Lajos* egyetemi tanár, a József Attila Tudományegyetem Politikai Gazdaságtani Tanszékének vezetője, *Pál József*, a Szervezetek Országos Tanácsa titkára és *Sipos Aladár*, az MTA levelező tagja korreferátumával zárult.

Vágvölgyi András

Svájci—magyar szövetség 500 évvel ezelőtt

Mátyás király és a svájci kantonok, az „Eidgenossenschaft”, 1479. október 18-án kölcsönös barátsági és semlegességi szerződést írtak alá. A két állam hosszú története folyamán az első és egyetlen ilyen diplomáciai aktus volt ez. Mai szemmel nézve talán különös esemény, hiszen a két államnak nem volt közös határa, de annál érthetőbb a XV. század viszonyainak ismeretében. Szerves láncszeme volt Mátyás messze tekintő külpolitikai tevékenységének. A XV. században Magyarország európai nagyhatalom volt, de állandó harcban a nyugati és a keleti császársággal: a Habsburgokkal és az oszmán birodalommal. Svájc pedig Merész Károly megverése után szintén jelentős katonai hatalom, a svájci gyalogság a fényes burgundi lovagsereg megverésével világhírré tett szert, a svájci katona mindenhol keresett zsoldos lett. Mátyás érthető módon bennük is szövetségest keresett III. Frigyes császár ellen, aki a török elleni fellépését éppen úgy akadályozta, mint nyugati hódító politikáját. Svájc pedig éppen a Habsburgok ellenében vívta ki függetlenségét.

Tíz évre szóló a szerződés, amelyet Zürich, Bern, Luzern, Uri, Unterwalden, Glarus, Schwitz kantonok írtak alá, sőt a svájci szövetséghez csak két év múlva csatlakozó Freiburg és Solothurn is. A szerződés négy pontot tartalmazott: 1. Mind a két fél ünnepélyesen kijelenti, hogy lemond az erőszak alkalmazásáról mind az államok, mind az egyes alattvalók viszonylatában. 2. Nem adnak segítséget olyan államnak, amely a két szerződő fél valamelyikével ellenséges viszonyba kerül. 3. Egy más állampolgárainak a maguk területén keresztül szabad járás-kelést biztosítanak. 4. Kölcsönösen szabad kereskedelmet tesznek lehetővé.

A szerződés főleg Mátyás király érdeke volt, és leglényegesebb pontja a második, amely megakadályozta, hogy Frigyes csá-

szár svájci zsoldosokat fogadjon szolgálatába.

A magyar király ezt a szerződést csak első lépésnek tekintette és szándékában volt kiterjesztése, ezért már két év múlva új tárgyalásokat kezdett az Eidgenossenschafttal. Az új, kibővített szerződés tervezete el is készült, de aláírásra nem került, mert éppen akkoriban hosszas belső küzdelmek folytak a svájci kantonok és városok közt, így ott egységes álláspont nem alakulhatott ki. Új tárgyalásokra csak évek múlva került sor megint, 1487-ben és 1488-ban kölcsönösen követségek jártak a két országban. A svájci követség vezetője, Melchior Russ érdekes emlékiratot is készített utóbb, amely ránk maradt.

Mátyás ünnepélyesen fogadta a követséget Bécsben, amelyet akkor már birtokában tartott és a Szent István templomban lovaggá ütötte Russt, hogy ezzel is dokumentálja a magyar—svájci kapcsolatok erősségét. Érdekes ábrázolás maradt fenn arról a lovagáutésról a követség egy másik tagja, Hans Schilling, Diebold nevű fiának gazdagon illusztrált krónikájában. Új szerződés aláírására azonban mégsem került sor. A svájci belső viszonyok még nem rendeződtek eléggé a tárgyalások idején, mikor Mátyás váratlan halála véget vetett a két ország szépen indult kapcsolatának. Rusznak már csak az a szomorú szerep jutott, hogy egyike volt azoknak, akik Mátyás holttestét a sírhoz vitték. Az utódból, II. Ulászlóból teljesen hiányzott Mátyás merész külpolitikai koncepciója, de nem is volt szükség ekkor magyar—svájci szövetségre, hiszen a Jagellók és Habsburgok jó viszonyban voltak egymással.

Mínt hogy a középkori magyar királyi levéltár elpusztult, magyar forrásanyag a szövetségkötésre és tárgyalásokra vonatkozólag nem maradt fenn. Amit tudunk, ahhoz a forrásokat a svájci levéltárak őrzik meg számunkra. Így érthető az is,

hogy a Mátyás-kori magyar—svájci külpolitikai kapcsolatok történetét is svájci történétíró, Anton Philipp Segesser dolgozta föl. Az ő kitűnő monográfiája még 1860-ban jelent meg, de azóta is alapvető feldolgozása az egész kérdésnek. Magyar részről hasonló munka egyáltalán nem jelent meg.

Az 500 éves évforduló megünneplése is Svájcban történt. A Société Suisse des Sciences Humaines (Académie Suisse des Sciences Humaines) szervezésében, a svájci Amt für Wissenschaft und Bildung és a Magyar Tudományos Akadémia közötti egyezmény alapján a berni egyetem Collegium generale-ján e sorok írója előadást tartott: „Bündnis zwischen Ungarn und der helvetischen Eidgenossenschaft im Jahre 1479” címmel.

Az 1980. év első hónapjaiban pedig a berni Stadt- und Universitätsbibliothek kiállítást rendezett a svájci magyar követség és a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának támogatásával. Kiállításra

kerültek a szövetségkötés forrásai, a magyar—svájci kapcsolatokra vonatkozó tudományos könyvek, a magyarországi reneszánsz műveltséget és főleg a Corvina Könyvtárt bemutató reprezentatív kötetek, színes reprodukciók, korvinák egyes lapjairól és a Schilling-krónika remek facsimilekiadásából az a jelenet, amikor Mátyás király lovagga üti Melchior Russ követet.

A berni kiállítás anyagát azután tovább vitték Lausanne-ba a Bibliothèque Cantonale et Universitaire-be, ahol május—június hónapban volt látható. A kiállításról Mátyás király címerével díszített kis nyomtatott katalógus jelent meg: „Cinquième centenaire de la signature du traité d'alliance entre le royaume de Hongrie et les cantons suisses” címmel. A kiállítás megnyitása alkalmával *Csapodiné Gárdonyi Klára* tartott előadást: „Les débuts de la Renaissance en Hongrie” címmel.

Csapodi Csaba

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1981. január – február

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BOROS FERENCet „A magyar települési szerkezet átalakulására ható főbb gazdasági-társadalmi tényezők elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Krajkó Gyula, a földrajztudományok doktora, Kőszegfalvi György, a műszaki tudományok doktora, Kovács Géza, a közgazdaságtudományok doktora — a földrajztudományok doktorává;

BRAUN TIBORT „Poliuretánhabok radioanalitikai és nyomanalitikai alkalmazása” című disszertációja alapján — opponensek: Beck Mihály r. tag, Nagy Lajos György és Szabó Elek, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

CSEPREGI PÁLT „A szőlőtermesztés fitotechnikai műveleteinek fejlesztése” című disszertációja alapján — opponensek: Tomcsányi Pál és Szegedi Sándor, a mezőgazdasági tudományok doktora, Diófási Lajos, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

FARAGÓ ANNÁT „A cAMP hatásmechanizmusának kulcsenzime: a cAMP depen-

dens protein kináz” című disszertációja alapján — opponensek: Both György és Horváth István, a biológiai tudományok doktora, Wollemann Mária, az orvostudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

FERENCZY LAJOST „Gombaprotoplasztok fúziója” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Gábor r. tag, Alföldi Lajos, a biológiai tudományok doktora, Deák Tibor, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

HERCZEGH GYULÁT „A modern magyar próza stílusformái” című disszertációja alapján — opponensek: Király István r. tag, J. Soltész Katalin, a nyelvtudományok doktora, Szathmári István, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok doktorává;

HORVÁTH TIBORT „A büntetési elméletek fejlődése” című disszertációja alapján — opponensek: Király Tibor lev. tag, Antalfy György, az állam- és jogtudományok doktora, Fonyó Antal, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok doktorává;

IMRE GYÖRGYÖT „Nem ereződő corneaduzzadások és érújdonképződéssel járó

szembetegségek" című disszertációja alapján — opponensek: Kahán Ágost és Hadházy Csaba, az orvostudományok doktorai, Süveges Ildikó, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KÁDÁR ANNÁT „Érfali rugalmas rostok molekuláris morfológiája" című disszertációja alapján — opponensek: Romhányi György, Jobst Kázmér és Németh-Csóka Mihály, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

KÁLDY-NAGY GYULÁT „Nagy Szulejmán és az oszmán birodalom kifejlődése" című disszertációja alapján — opponensek: Várkonyi Ágnes és Makkai László, a történelemtudományok doktorai, Hazai György, a nyelvtudományok doktora — a történelemtudományok doktorává;

KEVICZKY LÁSZLÓT „A négyzetes közép-hibát minimalizáló új adaptív diszkrét szabályozók" című disszertációja alapján — opponensek: Vámos Tibor r. tag, Csibi Sándor lev. tag, Fodor György, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

KIS ALADÁRT „Az olasz fasizmus kialakulása és fejlődése (kezdetől a mai neofasizmusig)" című disszertációja alapján — opponensek: Ránki György lev. tag, L. Nagy Zsuzsa és Ormos Mária, a történelemtudományok doktorai — a történelemtudományok doktorává;

LÉVAI IMRÉT „Fogazatok kapcsolódásának kinematikai elmélete és alkalmazása a hipoid-hajtások tervezésére" című disszertációja alapján — opponensek: Huszár István és Terplán Zénó, a műszaki tudományok doktorai, Magyar József, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

MANNINGER JENŐT „A combfej phlebo-graphiája" című disszertációja alapján — opponensek: Horváth Ferenc és Littmann Imre, az orvostudományok doktorai, Berentey György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

MOLNÁR ERZSÉBETET „A kullancsencephalitis és egyéb arbovírusok előfordulása és közegészségügyi jelentősége Magyarországon" című disszertációja alapján — opponensek: Szeri Ilona és Bíró György, az orvostudományok doktorai, Berencsi György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

NASZLADY ATTILÁT „Cardiopulmonalis kölcsönhatások és következményeik" című disszertációja alapján — opponensek: Solti Ferenc és Mihóczy László, az orvostudományok doktorai, Fedina László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

PÉCSI KÁLMÁNT „A magyar–szovjet gazdasági kapcsolatok 30 éve" című disszertációja alapján — opponensek: Sipos Aladár lev. tag, Kerékgyártó György és Mosóczy Róbert, a közgazdaságtudományok kandidátusai — a közgazdaságtudományok doktorává;

PINTÉR ISTVÁNT „Az üzemi zajexpozíció és prevenciójának néhány munkahigiénés kérdése" című disszertációja alapján — opponensek: Bíró György és Surján László, az orvostudományok doktorai, Szepesi László, a mezőgazdasági tudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

RÁCZ ISTVÁNT „A paraszti migráció gazdasági, társadalmi meghatározói" című disszertációja alapján — opponensek: Pölöskei Ferenc és Szabad György, a történelemtudományok doktorai, Szuhay Miklós, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

RONTO GYÖRGYÖT „Bakteriofágok és részrendszereik pontszerű sérülése" című disszertációja alapján — opponensek: Nász István lev. tag, Damjanovits Sándor, a biológiai tudományok doktora, Hernádi Ferenc, az orvostudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

SPIRA GYÖRGYÖT „Széchenyi a 48-as forradalomban" című disszertációja alapján — opponensek: Niederhauser Emil, Trócsányi Zsolt és Vörös Károly, a történelemtudományok doktorai — a történelemtudományok doktorává;

STAUD GÉZÁT „Az iskolai színjáték típusok Magyarországon (Módszertani modell)" című disszertációja alapján — opponensek: Klaniczay Tibor r. tag, Bécsy Tamás, az irodalomtudományok doktora, Tarnai Andor, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

SÜLYÖK ENDRÉT „A sav-bázis egyensúly és az elektrolitforgalom szabályozásának újszülöttkori sajátosságai" című disszertációja alapján — opponensek: Boda Domokos és Schuler Dezső, az orvostudományok doktorai, Büky Béla, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

SZABÓ ZOLTÁN LÁSZLÓT „Az analitikai emissziós spektroszkópiai ív kémiai folyamatai" című disszertációja alapján — opponensek: Kliburszkyné Vogl Mária lev. tag, Láng László és Szarvas Pál, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

SZEPESI DEZSŐT „A légköri kén nagytávolságú transzmissziója" című disszertációja alapján — opponensek: Mészáros Ernő és Péczely György, a földrajztudományok doktorai, Bede Gábor, a műszaki tudományok kandidátusa — a földrajztudományok doktorává;

TOMKA IMRÉT „Alvás és epilepszia” című disszertációja alapján — opponensek: Ádány György r. tag, Obál Ferenc, az orvostudományok doktora, Juhász Pál, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

VAJDA GYÖRGY MIHÁLYT „Modernség, dráma, Brecht” című disszertációja alapján — opponensek: Almási Miklós, a filozófiai tudományok doktora, Bécsy Tamás, az irodalomtudományok doktora, Széll Zsuzsa, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

VÉKÁSSY ALAJOST „Láncrendszerű hurkolt alapkelmék szerkezetének, mechanikai tulajdonságainak elemzése és vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ESSAM ABDEL AZIZ ABDALLAHOT „The Role of the Ritual; Towards a Modern Egyptian Theatre” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

ANDRÁSSY ANÉLT „A föld és az egyéb termelési tényezők kapcsolata a mezőgazdasági növekedésben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

APPEL JULIANNA JUDITOT „Bronchitis krónika hámelváltozásai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BAJTAY ILONÁT „Csemegekukorica törzsek szelekciója teljes és részleges diallél keresztezésekkel” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BARÁTH PÉTERT „Contractio és relaxatio ép és ischaemiás szívizomban. Nitroglycerin hatás” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BATA IMRÉT „Weöres Sándor (A Weöres-vers értelmezéséhez — szövegmagyarázatok és formaproblémák)” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BECK JÓZSEFET „Pozíciós játékok” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

BENDA MÁRIÁT „Az orvostudományi információ és az orvostudományi szakirodalom” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BERZSENYI ZOLTÁNT „A kukoricatermesztés biometriai elemzése” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BODNÁR JÁNOST „Bányagépek karbantartási ciklusidőinek optimalizálása megbízhatóságelméleti modell alapján” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BAJASZGALAN CEMBELCOGTINT „Vizsgálatok indefinit metrikájú terekben” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

LI JON CSENT „Vastagbélnyálkahártya stereomikroszkópos vizsgálata ép és kóros körülmények között” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSERÉP GYÖRGYÖT „A molekulaszervezet hatása az alkének radiolízisére” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

DANG HUU DAOT „Automaták karakterisztikus félcsoportjairól” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

MOHAMED MOHAMED EL-DEFRAWYT „Idegen ionok zavaróhatásának kiküszöbölése a vas, kobalt, palladium és a ruténium atomabszorpciós elemzésénél” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ELEKES ERZSÉBETET „Az ellenanyagtermelés nem-specifikus serkentése ép és károsított immunrendszerű állatokban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FELKAI TAMÁST „A mentés kialakulásának fejlődéstörténeti elemzése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FERENCZI TIBORT „A szövetkezeti ipar kialakulása, szocialista fejlődése és továbbfejlesztésének közgazdasági megalapozása” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FISCHL GÉZÁT „Járványtani tényezők szerepe a kukorica fuzáriumos megbetegedésében” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GAÁL KATALINT „Az intrarenalis alpha- és beta-adrenerg receptorok szerepe a renin felszabadulás szabályozásában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GÁSPÁRI LÁSZLÓT „Egy fejezet a magyar prózastílus történetéből (a századvégi novella lirizálódásának kérdéséhez)” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

GERGELY ANDRÁST „A magyar reformellenzók kialakulása és megszilárdulása” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

GERLITS JÁNOST „Poliadikus terek topológikus számosságfüggvényei” című dissz-

szertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

GLANT TIBORT „Támasztószöveti antigének (nem-kollagén fehérjék) és immunpatológiai szerepük” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GYARMATI BÉLÁT „Újabb fungicidek hatékonysága a faanyagvédelemben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GYÖRGY ISTVÁNT „Villamos töltéshordozók alkanok radiolízisében” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

TRAN VAN HANHOT „Sejtes védekezés szerepe a tumor és gazdaszervezet kölcsönhatásában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MEDHAT A. HASSANT „Location of health services” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HEGEDÜS JÓZSEFET „Műszeripari gyártmányok műszaki-gazdasági analízise és szintézise, az értékelemzés módszerének felhasználásával” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HELTAI GYÖRGYÖT „A fotográfiás fényintenzitás-mérés pontosságának fokozása a spektrográfiás elemzésben” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PHAM KHANH HOAT „Az elektronystagmographia jelentősége a vertebro-basilaris syndroma diagnosztikájában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORVAI GYÖRGYÖT „Potenciometriás mérési módszerek kritikai elemzése (Néhány új méréstechnika kidolgozása)” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HORVÁTH FERENCET „Vas megye polgárságának helyzete és fejlődése a dualizmus korában, különös tekintettel Szombathely rendezett tanácsú város fejlődésére” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

ISTVÁNFÍ CSABÁT „A perceptuo-motoros ügyesség elmélete” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

JENEI GYÖRGYÖT „Az üzemi demokrácia gazdaságpolitikai funkciójáról” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

JESZENSZKY GÉZÁT „Magyarország megítélése Nagy-Britanniában 1894—1914” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

JOÓ GYULÁT „Összenyomódó lepenyű szűrés folyamatok vizsgálata” című disz-

szertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

JOÓ ISTVÁNT „A Schrödinger operátor spektrális vizsgálata” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

JUHÁSZ FERENCET „A kiserek konzerválása és plasztikája” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KALÁSZ HUBÁT „A gélkromatográfia optimális lehetőségei és alkalmazása biológiai aktív endogén vegyületek tisztításánál” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KEREKES PÉTERET „Ftalidizokinolinvázas alkaloidok kémiai átalakítása és szintézise” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KESSERÜ ZSOLTOT „A víz-kőzet kölcsönhatás bányavízvédelmi célú elemzése a védőréteget áttörő vízbetöréseknél” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KONTOR ELEMÉRT „Új módszerek alkalmazásával elért eredmények az újszülött sebészetben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KORCSMÁROS IVÁNT „Matematikai modell bauxitok feltárásiának számítógépes folyamatirányításához” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KOVÁCS ETELKÁT „Ionizáló sugárzás hatása az Agaricus bisporus tárolhatóságára” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS FERENCET „A válogatási szint meghatározása SiO_2 — Si_3N_4 struktúrájú integrált áramkörök mérésénél a stabilitásvizsgálati eredmények figyelembevételével” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KOVÁCS ISTVÁNT „Antibiotikumok gyógyszertechnológiai kutatásában elért ipari eredmények” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS PÉTERET „In vitro granulocyta-macrophag kolóniát képező sejtek (CFUc) a vérben; meghatározásuk és gyűjtésük leukopheresissel” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOZMANN GYÖRGYÖT „Módszerek a szív-működés vizsgálatára a testfelszíni villamos és mechanikai terек mérése alapján” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KÖRMENDY IMRÉT „A préselés kérdései és a préselt anyag fizikai jellemzői, különös tekintettel a gyümölcszúvatok préselésére” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LI CHY KWANT „Köszörült csapú és üregelt furatú poligon tengelykötések vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

FATHY FOUD LOUTFY „On the use of thermoplastic materials in historical scenic design” című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

MAGYARY BECK ISTVÁNT „Az alkotómunka szervezés-lélektana tervezőintézetben” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

MANNÓ ISTVÁNT „'On-line' kísérletek a részecskefizikában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MÁTHÉ TIBORT „Hordozós fémkatalizátorokon végbemenő folyamatok elektrokémiai és kinetikai összefüggései” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MEGYERI MIHÁLYT „A feltöltéses nyomásemelkedés-mérési eljárás kidolgozása és üzemi bevezetése” című műszaki alkotása alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MESTERHÁZY ÁKOST „Gabonafélék ellenállósága a Fusarium reus néhány fajával szemben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY GYÖRGYÖT „A regenerálódás dinamikájának szerepe ribizske dugványgyökeresztetése során” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY LÁSZLÓT „A nemzeti felszabadító mozgalom kialakulása és fejlődése Algériában 1919–1947” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

NEMCSICS ANTALT „A szint mint az építészeti tér egyik alkotó eleme. A színharmonia kérdése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOHAMED JASIM M. AL-OBAIDYT „The Effect of Reward and Punishment upon Learning and Working Investigated on Students” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

PÁL ÁGNESZT „Szolnok megye iparának helyzete és területi szerkezete” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

PAVLIK GÁBORT „A rendszeres edzés hatása a szív-érkeringési rendszer catecholamin és histamin érzékenységre” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VESZKI PEEPT „Kannabinoidok előfordulása és megoszlása kenderfajtákban” cí-

mű disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

PETSCHNIG MÁRIÁT „A szocialista valuta vásárlóerejének alakulására ható tényezők” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

NGUYEN CHI PHIT „Humán IgG myeloma fehérjék és patkány myeloma vizsgálata” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RÁCZ ANTALT „Afrika vadgazdálkodása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

RÉCZEY ISTVÁNT „Nagyüzemi állattartó telepek hígrágyáinak komplex hasznosítása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

REUSS PÁLT „Zománcozott nyomástartó edények szilárdsági méretezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOHAMED IBRAHIM EL SAMRÁT „Nitrogénkötés, ammónia és nitrát-felvétel sekély tavakban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SEEBAUER IMRÉT „A katonai vezetés fogalmának, a katonai vezetéselemélet tárgyának és vizsgálati módszerének rendszerszemléletű megközelítése” című disszertációja alapján — a hadtudományok kandidátusává;

SIPOS KORNÉLT „Az autogén tréning és az agyi elektromos tevékenység biofeedback-jének jelentősége a neurózisok kezelésében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SOLTI MAGDÁT „Glikolitikus enzimek szupramolekuláris szerveződése, metabolitok kompartmentációja emberi vörösvérsejtben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

STROMMER JÓZSEFET „A honi légvédelmi csapatok vezetéstechnikai korszerűsítése, további fejlődésének várható irányai” című disszertációja alapján — a hadtudományok kandidátusává;

SZABÓ ZOLTÁNT „Mindig konvergens iterációs eljárások nem-lineáris egyenletek megoldására” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZABÓNÉ KELEMEN GABRIELLÁT „Egyértékű kationok hatása a miozin ATP-áz reakció mechanizmusára” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZAKÁL FERENCET „A mezőgazdasági vállalatok termelési szerkezetének rugalmasága” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZEPESI JÓZSEFET „A rotari fúrási technológiában alkalmazott közetrepesztő folyadékok minősítése laboratóriumi körülmények között” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZILÁGYI LARISSZÁT „Genomkölesönhatások a Nicotiana fajokban és fajhibridekben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ZEN POK SZONGOT „Néhány fizikoterápiás eljárás hatásának klinikai kutatása spondylosis deformans betegségben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZÜCS PÁLT „A tanítási-tanulási folyamatban alkalmazott audiovizuális eszközök és anyagok hatékonyságának vizsgálata” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

SZTIPÁNOVITS JÁNOST „Optimális mérések kvantált adatokkal” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TARNAI TIBORT „Rüdszerkezet lokális stabilitásának vizsgálata operátornyalábokkal” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TÓTH KÁROLYT „Kombinált elektroanaesthesia mint választható módszer a szülészeti-nőgyógyászati általános érzéstelenítésben” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LE MANH TRUT „A földi rádiolokátorok technikai biztosítási rendszere néhány folyamatának vizsgálata” című disszertációja alapján — a hadtudományok kandidátusává;

NGUYEN ANH TUANT „Hepatitis B surface antigen immune complexes (HBsAg-ICs) in certain forms of hepatitis B virus infection” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

UDOVECZ GÁBORT „A harmonikus fejlődés főbb kérdései az élelmiszertermelésben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NGUYEN DINH VANT „Deltamodulációs beszédjelek predikciós kódolása” című disszertációja alapján — a hadtudományok kandidátusává;

VÁRHELYI GABRIELLÁT „A kénvegyületek légköri körforgalmának vizsgálata globális kontinentális és regionális léptékben” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

VERES FERENCET „A kétszeresen közepelt elliptikus korlátozott háromtest probléma és annak alkalmazása a kisholygók pályafejlődésének kutatásában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

VIRÁNYI FERENCET „A napraforgó-peronoszpóra szisztémikus fertőzésének a mechanizmusa fogékony és rezisztens fajtákon” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

WAJAND JUDITOT „Nátrium-alumínátoldatok egyensúlyi vizsgálatai vízakaktivitásmérés segítségével” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

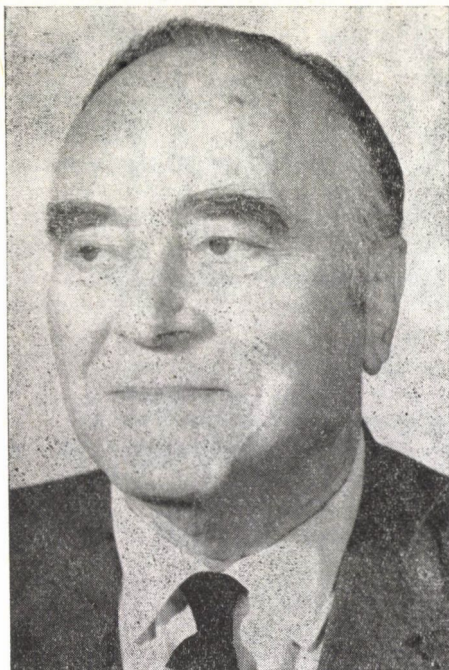
ZALAI ERNŐT „Adalékok az értéknagyság elemzéséhez” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

ZÉKÁNY ANDRÁST „A polytrompiridinek szintézise és kémiai átalakításai” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZELEI BORBÁLÁT „p-Szilfenilén típusú vegyületek rezgési színekpe és infravörös dikroizmusa” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZOBORNÉ FRANKL JUDITOT „A reaktív színezés kémiaja (monoklórtriazin színezék reakciói)” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZSUGA MIKLÓST „A kromonok gyűrűfelnyílása és lebomlása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává nyilvánította.



Heller László

1907—1980

1980. november 8-án örökre eltávozott körünkől Heller László, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Budapesti Műszaki Egyetem volt tanszékvezető tanára, az Energiagazdálkodási Intézet műszaki igazgatóhelyettese.

Heller László mind a magyar és a nemzetközi tudományos életben, mind az egyetemi oktatásban és nevelésben, mind a megvalósított műszaki létesítmények tekintetében, korunk kiemelkedő személyisége volt. Közel öt évtizedes munkássága mindezekben a területeken maradandó, de egyben tovább élő és fejlődő alkotásokat hozott létre. Egész élete és tevékenysége során harcos egyéniség volt, aki elgondolásait töretlen akaraterővel és fáradhatatlanul vitte a nemegyszer igen rögös utakon át vezető megvalósulás felé. Vonzotta magához a munkatársakat, magával ragadta őket a céltudatos munkában és a kemény helytállásban.

1907-ben született Nagyváradon, és elemi iskoláit ott végezte. Középiskolai érettségi bizonyítványát 1925-ben Budapesten szerezte. 1927-ben beiratkozott a zürichi műszaki egyetemre (Eidgenössische Technische Hochschule), ahol 1931-ben gépészmérnöki oklevelet nyert. Ezt követően még két évig maradt az egyetemen, ahol részben magasabb fokú szilárdságtani vizsgálatokat végzett, részben *H. Quiby* professzor munkatársaként dolgozott.

1933-ban visszatért Budapestre, ahol a Farkas Sándor Gépgyárban három évig hőtechnikai tervező mérnöki feladatokat látott el. 1936-ban magánmérnöki irodát nyitott, amelynek keretében számos hazai nagyvállalat (Egyesült Izzó, Ajkai Kőszénbánya stb.) műszaki tanácsadó mérnökeként működött egészen 1948 végéig. Ettől kezdve a hőtechnikai berendezések tervezésével foglalkozó EGART, ill. ennek jogutódai, a HŐ-TERV és az EGI keretében haláláig műszaki vezetőként dolgozott.

1949–51-ig mint a Budapesti Műszaki Egyetem meghívott előadója, 1951–1977-ig mint tanszékvezető egyetemi tanára kiváló oktatói tevékenységet fejtett ki a műszaki hőtan és a hőenergetika területén. Műszaki doktori címét 1948-ban a zürichi műegyetemen a hőszivattyúk tárgykörében kidolgozott értekezése alapján kapta meg. A Magyar Tudományos Akadémia 1954-ben levelező tagjává, 1962-ben rendes tagjává választotta.

Alkotó munkásságát 1931-től kezdve töretlen felfelé íveléssel egészen haláláig folytatta. Ezen időszak alatt több jelentős és újszerű műszaki megoldás tervezése és kivitelezése fűződik nevéhez. Magyarországon elsőként tervezett, ill. épített nagynyomású erőtelepeket (Neményi Papírgyár, Ajka), elsőként irányzott elő hőszivattyúkat ipari energiaracionalizálás eszközeként (Goldberger Textilgyár). Számos új eljárást dolgozott ki és szabadalmaztatott az ipari energiagazdálkodás javítása érdekében, főleg a hűtőipar és a timföldgyártás területén, továbbá a hőszivattyú ipari alkalmazására.

Az Ajkai Hőerőmű tervezése során dolgozta ki azt a teljesen újszerű eljárást, amely szerint vízszegény helyeken az erőművek hűtése víz helyett levegővel is megoldható, és amely azóta „Heller System” néven világszerte ismertté vált. E rendszer szerinti hűtessel ma már közel 3000 MW összteljesítményű hőerőmű is van üzemben, ill. épül tőkés és szocialista országokban. Ezt a külkereskedelmi szempontból is jelentős műszaki eljárást mintegy 30 (köztük több társszerzőkkel közös) szabadalom védi. A szabadalmak értékesítési jogát több világszerte ismert vállalat (General Electric, Anglia; ALUSUISSE, Svájc; Babcock and Wilcox, USA; Mitsubishi Heavy Industries, Japán) megvásárolta. Mint feltaláló egyike volt a „Nehéz emberek” c. dokumentumfilm szereplőinek. A film rögzítette a találmányok megvalósítása érdekében folytatott szívós küzdelmének egyes jellegzetes mozzanatait és világosan feltárta az ezzel kapcsolatos problémákat, ill. közérdekű teendőket.

Heller László új korszakot nyitott meg a műszaki hőtan oktatásában és megindította hazánkban a hőenergetikai képzést. Az entropia szemlélet mérnöki módon való kidolgozásával mérnök generációkat nevelt a tudomány gyakorlati alkalmazására és hasznosítására. Diákjai idehaza és sokfelé a világban éppen ezzel a szemlélettel érték el sikereket, és kerültek a legismertebb szakemberek sorába.

Mindezen tevékenység mellett jelentős társadalmi munkát is végzett, számos tudományos vagy gazdasági irányító intézménynek, ill. bizottságnak volt vezetője vagy tagja. Elnöke volt az Akadémia Hőenergetikai Főbizottságának, a Villamosítási Kutatási Bizottságnak, a Hőtechnikai Tanácsnak, az Országos Atomenergia Bizottság több szakbizottságának, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságnak, a World Energy Conference ügyvezetőségének, az Institut International Du Froid-nak. Elnöke volt a World Energy Conference Magyar Nemzeti Bizottságának. Részt vett ezeken kívül még a minisztériumok és az Országos Tervhivatal által esetenként összehívott, fontos szakkérdéseket tárgyaló bizottságok munkájában.

A gyakorlatban folytatott műszaki tervezői tevékenységét széles körű tudományos munkára alapozta, amelynek eredményeit felhasználták az irányításával készült műszaki tervekben. Az ezek alapján keletkezett létesítmények mindig tartalmaztak olyan megoldásokat, amelyek nemzetközi viszonylatban is újak, korszerűek és gazdaságosak voltak, és számottevő előrelépést jelentettek a technikai haladás területén.

Tudományos munkásságát elsősorban a hőtan és az energetika területén fejtette ki. Minden munkájában a technikai haladást és a gazdaságosságot tekintette iránymutatónak. Az elméleti kérdések taglalásakor sohasem felelt meg a tudomány és a gyakorlat szoros kapcsolatáról. Tudományos munkáinak témáit sokszor vette a napi életből, majd kidolgozásuk után újból visszavezette a gyakorlati alkalmazás területére. Ilyen volt pl. a nukleáris és fosszilis energia kombinált felhasználására tett javaslata, amely bár mintegy húsz évvel később, napjainkban közeledik az ipari alkalmazáshoz. Hasonló volt

a sorsa a kondenzátorok hűtővízoldali sorbakapcsolására vonatkozó javaslatának is, amely évekkel később gyakran alkalmazott megoldássá vált.

Eredményeit igyekezett széles körben ismertetni, és így alkalmat adni megvalósításukra. Hosszú életpályája során mintegy 40 nagy sikerű előadást tartott a Magyar Tudományos Akadémia, különböző hazai és külföldi műszaki egyesületek, államközi konferenciák stb. rendezvényein. Előadásai mindig nagy érdeklődést keltettek, és nemegyszer termékeny vitákat váltottak ki. Egyetemi előadásaiból *Jászay Tamás* szerkesztésében jegyzetek készültek. Tollából (esetenként társszerzőkkel), több mint 100 tudományos közlemény jelent meg vezető hazai és külföldi szakfolyóiratokban. Néhány alapvető közleménye forrásmunka lett.

Tudományos munkásságát széles körű tájékozottság alapozta meg. E tájékozottság forrása nemcsak a szakirodalom és a napilapok rendszeres figyelemmel kísérése volt, hanem az a kiterjedt személyes kapcsolat is, amelyet tudományos érdeklődésű emberekkel fenntartott. Igen sokat utazott. Jóformán az egész világot bejárta. Konferenciákon vett részt, előadásokat tartott és hallgatott meg. Ezen alkalmakkor széles körben folytatott termékeny eszmecseréket a világ minden táján tevékenykedő szakemberekkel. Ez tette lehetővé, hogy figyelmét olyan kérdések megoldására összpontosítsa, amelyek az adottságok mellett a leghatékonyabban művelhetők voltak. A haladás helyes irányának, az új megoldásoknak szakadatlan keresése alaptulajdonsága volt, amely átragadt munkatársaira és tanítványaira is. Közülük többen értek el jelentős tudományos-műszaki eredményeket, és küzdenek a megvalósítás érdekében a jó példamutatás nyomán.

Tanulmányainak, elgondolásainak gyakorlatbavétele érdekében mindig nagy energiával dolgozott. Új megoldások elfogadtatása mind hazai, mind külföldi vonatkozásban közismerten nagy nehézségekbe ütközik. Különösen érvényes ez, nagyon fontos és nagy költséggel járó berendezések létrehozása esetében, amilyenek pl. az ellennyomású fűtőerőművek vagy a léghűtésű kondenzációs berendezések közhasznú erőművekben. Életműve legnagyobb sikerei közé kell sorolni, hogy ezeken a „nehéz” területeken javaslatai szerint jelentős létesítmények valósultak meg, amelyek létrehozásában a tudományos felkészültségnek, az alkotó tehetségnek, a mérnöki tervezőkészségnek, a gazdasági alapotottságú gondolkodásmódnak, a vitakészségnek és szívósságnak egyaránt döntő szerepe volt. Mindez természetesen a külföldön létrehozott légkondenzációs berendezésekre is vonatkozik.

Érdemeinek elismerése nemcsak az akadémiai tagságában nyilvánult meg, hanem számos kitüntetést is kapott. 1951-ben a Kossuth-díj ezüst fokozatát nyerte el. Még ugyanezen évben kapta meg a Dunai Vasmű emlékérem ezüst fokozatát is. Az Energia-gazdálkodási Tudományos Egyesület érdemeinek elismerésére 1964-ben a Szikla Géza-díj arany fokozatával tüntette ki. 1967-ben elnyerte a Munka Érdemérem arany fokozatát, végül 1978-ban a Magyar Népköztársaság Zászlórendje kitüntetést.

Heller László szerette az embereket, sok barátja és tisztelője volt. Az élet egyes helyzeteiben sok életbölcességgel és humorral telített odaild történetet tudott előadni, amely nemcsak pillanatnyi feszültséget oldott fel, hanem a kivezető út megtalálását is könnyebbé tette. Színes, eredményes életpályája például szolgálhat a magyar tudomány és egyetemi oktatás művelőinek, munkatársainak és tanítványainak, a legjobb értelemben vett munka mélységes tiszteletében, az alkotás életcélkénti kitűzésében, a tudomány és a gyakorlat összekapcsolásában, és az egész élete során végzett oktató-nevelő tevékenységében. Életművét munkatársai és tanítványai töretlenül tovább fogják fejleszteni.

Forgó László

KOSSUTH-BESZÉD — FONOGRAF HENGEREN

A hangrögzítés feltalálása, illetőleg a közhasználatra sorozatban gyártott fonográfok első megjelenése¹ új kutatási lehetőségeket nyitott meg a nyelvtudomány számára. Többek között lehetővé vált, hogy a történeti nyelvtudomány ettől kezdve elsődleges bizonyítékok alapján feltárhatja fejlődését azon nyelvi eszközöknek, amelyek csak az élő, valóságosan hangzó beszédben léteznek. Az „elsődleges bizonyítékok” a mindig egyszeri beszédteljesítményekről készült, korlátlan számban reprodukálható felvételek. Ezek éppen úgy nyelvemlékek, mint az írásos feljegyzések.

Minthogy a tanulmányozható beszéd-nyelvemlékek legkedvezőbb esetben is csak egy évszázad régiségűek lehetnek, másrészt a nyelvi változások (beleértve a beszédet is) a viszonylag lassú fejlődésű jelenségek közé tartoznak, a történeti beszéd kutatás „eredményeiről” egyelőre még nem beszélhetünk. A hozzáférhető tényanyag is roppant csekély. De néhány eddig felderített részlet arra figyelmeztet, hogy a beszélt nyelvben már 30–40 éves periódusok is felmutatnak kisebb változásokat, amelyekből elsősorban magára a változás lefolyására, majd kellő óvatossággal távolabbi fejleményekre lehet következtetni.

Magyar beszédet először talán még Edison kutató-kísérleti műhelyében rögzítettek a magyar munkatársak. E feltevessel szemben hitelt érdemlő adatot olvasunk az első Magyarországon készült felvételtől a Természettudományi Közlöny 1879. évi júniusi számában:² „Néhány hónappal ezelőtt itt Budapesten is bemutatott egy nagyobb fajta Edison-féle beszélő phonographot. Minden kísérlet jól sikerült. A készülék beszélt magyar, török és svéd nyelven, s eldalolt néhány magyar dalt. Minden szót tisztán megértettünk, sőt az egyes kísérlettevők hangjára is tökéletesen rá lehetett ismerni.” E feljegyzés azért is értékes számunkra, mert meg tudjuk belőle, hogy a fonográfból került példány Magyarországra már két évvel feltalálása után. Ez azt is jelenti, hogy legalább elvben számíthatunk magyarországi felvételekre 1880-tól kezdve, ha eddig nem is kerültek elő.

Az első máig (törődékesen) fennmaradt és ismert magyar beszéd felvétel 1890. szeptember 20-án készült Torinóban. *Kossuth Lajos*nak az aradi vértanúk szobrának leleplezésére szánt, mintegy hat perc tartamú ünnepi beszédét rögzíti. A felvétel készítői, *Felner Károly* és *Barna Tivadar*, *Helpy Ignác* és *Lukács Gyula* fonográfval közvetített ajánlásával jelentek meg Kossuthnál szeptember 19-én.³ Kossuth eleinte húzódozott a számára idegen beszédhelyzettől, de végül is engedve a kérésnek, másnap délelőtt fonográfba olvasta beszédét.

A súlyos történelmi tények mellett aktuálisan két lényeges körülmény befolyásolta Kossuth gondolatait beszéde megszerkesztésekor. Az 1879: L. törvényeikk 31. §-a értel-

¹ „Edison 1877. december 24-én nyújtotta be szabadalmi kérvényét. — Az Edison „Speaking Phonograph Company” 1878-ban kezd gyártani. O. READ and J. RILEY: Evolution of the Phonograph. RADIO & TELEVISION NEWS 1955 November.

² R. A. L.: A phonograph. 235—8. l.

³ *Helpy Ignác* és *Lukács Gyula* Kossuth Lajosnak címzett és fonográfba mondott üzenete eddig nem került elő.

mében Kossuth 1890 január első felében elvesztette magyar állampolgárságát. (A törvénycikket 1879. december 24-én hirdették ki.) Nap szerinti időpontul Kossuth — úgy látszik — Helfy Ignác által táviratban közölt január 9-ét fogadta el. Válaszából az tűnik ki, hogy a hivatalos rendelkezés mélyebben érintette.⁴ Fonográfba mondott rövid beszédében említi.

Azt is bizonyosságnak tekinthetjük, hogy Kossuth az 1890. október 6-i aradi szobor-leleplezési ünnepség több éves előkészítési munkálatait jól ismerte, sőt, valaki talán megküldte neki *Zala György* szobra Hungária főalakjának kicsinyített modelljét, vagy az egész műről készült képet. Szavai tájékozottsága erejével is felkeltik személyes jelenléte illúzióját.

A felvétel technikai körülményeiről nem sokat tudunk. Valószínűleg egy jobb minőségű készülékkel történt; *Edison* húsz év alatt többször is javította találmányát. Az EGYET-ÉRTÉS tudósítója szerint a vállalkozók Amsterdamban „négyezer forintot” vásárolták a készüléket (1890. okt. 4.). A tekintélyes vételárból arra következtethetünk, hogy Kossuth beszédét az akkor legújabb, elektromos erővel hajtott fonográf-felvételekkel vették fel. Annyi mindenestire bizonyos, hogy a rögzítés nem a kezdeti kézi hajtású készülékkel történt. A teljes beszéd három viaszhengert töltött meg. Ez azt is jelenti, hogy Kossuth kétszer is megszakította előadását, míg a készülékbe új hengert helyeztek. A három hengerből csak az utolsó maradt meg napjainkig. Hogy sok használat és nagy idő után egyáltalában megszólaltatható volt, azt többek között annak is tulajdonítjuk, hogy az akkori sorozatos meghallgatások alkalmával a harmadik hengert esetleg nem mindig játszották le.

Felner Károly „Egyike volt a Turinban járt látogatóknak.”, mikor 850 magyar 1889 őszén Torinóban felkereste a kormányzót.⁵ Róla és felvételt készítő társáról, Barna Tivadarról egyéb adatok egyelőre nem ismeretesek. Kossuth Lajos kézírataival tüntette ki őket. Pár soros igazolványát⁶ és felvett beszédének eredeti kéziratát nekik ajándékozta. Állítólag a torinói látogatók között került fel először az a gondolat, hogy meg kell örököteni Kossuth élő szavát, hogy mindenki hallhassa Magyarországon.

A közkívánságnak is eleget téve Felner és Barna gondoskodtak a különben magántulajdonukban maradt felvétel szélesebb körű nyilvánosságáról. Még az október 6-i aradi ünnepség előtt, október 3-án bemutatták Budapesten az Írók és Művészek Köre helyiségében a sajtó képviselőinek. A lapokban másnap megjelent tudósítások aligha feleltek meg a felvételt készítőik számításának. A szerkesztők csak napi hír szinten értékelték a Kossuth-beszéd — technikai-csoda páros szenzációt. (Lehet, hogy ebben szerepe volt az akkori hatalmi mérlegelésnek.) Az általunk legsikerültebbnek tartott beszámolót szó szerint idézzük:

⁴ Turin, jan. 12 — 1890. Helfy Ignác orsz. képviselő urnak Budapest. Kedves barátom! . . . A jó indulatot, a szíves megemlékezést köszönöm, de kérdem: megegyezőnek tartja ön a logika szabályaival azt, hogy a távirat engem a magyar haza (ilyen amolyan) polgárának ép azon a napon nevez, a melyen polgárságom megszűnt? . . . szerény tehetségű, de becsületes szándoku igyekezetem csakugyan hagyott hátra nyomokat maga után Magyarország történelmében, melyeknél fogva önhietség nélkül szabad annyit éreznem, miként az bizony brutális képtelenség, hogy Magyarország törvényhozása, engem Magyarország polgárainak soraiból kitaszít. tisztelő híve Kossuth Lajos (EGYETÉRTÉS 1890. január 16.)

⁵ L. a MAGYAR HANGLEMEZGYÁRTÓ V. KOSSUTH HANGJA, című Hungaroton EP 25055 jelzetű, 1977-ben kiadott hanglemezhöz csatolt mellékletben *Hegyi-Füstös István* cikkét.

⁶ Szolgáljanak e soraim igazolványul Barna Tivadar és Felner Károly uraknak, hogy én beszéltem be fonográfjukba egy 460 szónyi beszédet, mely így kezdődik: „Nem néma az a Kőszobor” így végződik: „Úgy legyen. Amén.” ’s melynek saját kezemmel írt és alá írt fogalmazását magukkal viszik. Turin September 20. 1890 Kossuth Lajos (Mind a két kéziratot az OSZK Kézirattára őrzi: Analekta 11.498.).

Kossuth szava a fonográfban. Az írói körben tegnap bemutatták a sajtó képviselőinek azt az Edison-féle fonográfot, mely vékony gummicsovein át Kossuthnak, az aradi vértanú-szobor leplezési ünnepélyére szánt beszédét vezeti a hallgató füléhez. A gépecskéből Kossuth hazafiságra buzdító szavait elég jól lehetett megérteni, különösen tisztán hangzottak beszédének ama helyei, melyekre elmondás közben nagyobb nyomtatékot helyezett. A „haza szabadságáról, oltáráról” szóló részekben hanghordozását, hevét a fonográf hiven adta vissza. Többen kik Kossuthnál jártak Turinban, és a tegnapi produkciót is végig hallgatták, bizonyítják, hogy a fonográfból jövő hangok teljesen magukon hordják Kossuth beszédmodorának, hangsúlyozásának sajátos bélyegét. A fonográf bemutatói szerint különben Kossuth, mialatt elmondta beszédét, ismételten zokogott és nagyfoku megindulás vett rajta erőt. Ez magyarázza meg, hogy míg egyes mondatai a fonográf közvetítésével is teljesen érvényre jutnak és így hatnak is, más szavak nagyon elmosódnak.⁷

Számunkra különösen Kossuth intonálására vonatkozó megjegyzések értékesek.

Egy másik ellenzéki lap híradásában egyéb érdekes adatokról értesülünk: „Meglehetősen amerikai gondolat volt egyik polgártársunktól, rábirni Kossuthot, hogy az aradi vértanú szobrának leplezésénél ő tartson beszédet — Turinból, amit azonban a fonográf segítségével mégis megtehetett . . . megdöbbenésszerűleg hat, szinte kísértetiesen . . . de azért erőben teljes . . . hangja. . . Hogy a beszédet a gép zugása folytán zavartalan tisztasággal hallani nem lehet, az fölötté sajnálatos. De az így is épp olyan érdekes, mint megható, s ha amint tervezik, jótékony célra belépti díj mellett lesz meghallgató . . .”⁸

Az aradi Alföld szerkesztője bátrabb, lapjának 3., tehát jó oldalán középhosszú önálló cikként közli munkatársa beszámolóját.⁹ Innen a következő figyelemre méltó dolgokról értesülünk: „A kik ott lesznek hétfőn az aradi vértanú emlékszobra körül, hallani fogják a haza nagy száműzöttjét s el fogják felejtetni néhány pillanatra, hogy mérföldek százai választják el őt ünneplő nemzetétől. . . Az a három kis viaszenger, a mely Kossuth Lajos élő szózátát megrögzítette, drága ereklyéje lesz a nemzetnek. . . Helfi (a felvétel készítőit Kossuth bizalmába ajánló szavaiban) a fonográfba azt mondta, hogy ime, ez a két derék ember megkockáztatta a hosszú utat s a vértanú lesik a hangot, melynek varázsa alatt életüket áldozták a hazáért. Az ő nevükben és a jövőndő nemzedékek nevében kéri, hogy teljesítse a kívánságot, a mely az egész nemzeté. — Ugyan ki akarja hallani Magyarországon az én hangomat? mondta Kossuth, s végig hallgatta az üzenetet. . . Csak akkor szánta rá magát, . . . a midőn megtudta, . . . hogy beutaznák vele az egész országot s a jövedelem egy részét az elemi csapásoktól sújtott szegény nép és az agg honvédek gyámolítására fordítanák. . .”

Nincsen megbízható adatunk arról, hogy a szoborünnepségen október 6-án a beszédet leforgatták volna. Ésszerű lenne politikai indítékra gyanakodni. Azonban a dolog a hatalom korlátozó beavatkozásáig valószínűleg el sem jutott, mert a fonográf nem volt alkalmas arra, hogy szabadtéren, nagy tömegek számára továbbítsa hangot. Még az is kérdés, hogy volt-e egyáltalában tölése. A korabeli híradásokban mindenhol vékony hallócsövekről van szó.

Aradon az Andrássy tér 15. sz. házában (a volt Kereskedelmi Bank helyiségében), és az ugyanebben az időben rendezett 1848 — 49. történelmi kiállításon volt hallható a beszéd.¹⁰ Pár nappal később a vállalkozók visszatértek Budapestre, ahol a Vigadó kistermében

⁷ FŐVÁROSI LAPOK. Felelős szerkesztő: VADNAI KÁROLY. 1890. október 4.

⁸ NEMZET, 1890. október 4. Reggeli kiadás (*Kossuth hangja Budapesten.*)

⁹ (névtelen szerző): *Kossuth a vértanú ünnepén.* 1890. október 5.

¹⁰ ARAD ÉS VIDÉKE, 1890. október 5. — EGYETEMI LAPOK, Budapest, 1890. október 12. III. évf. 34. szám.

fogadták október végéig az érdeklődőket, szintén 1 Ft, illetve később 50 krajcár belépődíj mellett.¹¹

Ha közben nem tették technikailag lehetővé, hogy Kossuth beszédét egyszerre többen hallhassák, akkor igen csekély lehet azoknak a száma, akik a tényleges akusztikai élményben részesedhettek. A három henger lejátszása kb. 6–7 percig tarthatott. Ez azt jelenti, hogy egyesével történő lehallgatás esetén egy nap leforgása alatt legföljebb 80–100 érdeklődő hallhatta Kossuthot beszélni fonográfról.

A három viaszhenger méltatlan további sorsát a fennmaradt töredéknek a budapesti rádióban való megszólalásáig (1974. aug. 17. Kossuth 20.25: Kossuth Lajos hangja. *Hegyi-Füstös István* összeállítása. Szerkesztő: *Nagy Piroska*). Hegyi-Füstös István ismerteti.¹² A korabeli nyelvészek érdeklődését — amikor még a teljes beszéd hallható volt — a páratlan értékű nyelvemlék nem keltette fel. A töredéket tartalmazó III. sz. viaszhengert az OSZK Zeneműtára őrzi F—N21 leltári számmal. Az egyszeri aradi újságíró tévedett; Kossuth Lajos világszerte magasztalt élő beszéde, talán utolsó üzenete a balsorsú magyar néphez, nem vált a nemzet drága ereklyéjévé.

* * *

Aki követni kívánja az alábbi rövid intonáció-elemzést, annak azt ajánljuk, hogy a teljes beszéd sorainkhoz mellékelt kéziratos szövegét előbb figyelmesen, tanulmányozva olvassa végig. A fennmaradt töredék egyes intonációi nem függetlenek a közvetlen tartalmi előzményektől.

A Kossuth-tól használt intonáló eszközök kiértékelésénél a töredék rádióban elhangzott rekonstrukció-változatát vettük figyelembe. Az alapfelvétellel már velejáró, majd az elhasznátságtól nagyfokúvá vált zörej első hallásra csökkenti a bonyolult beszédhangjelenségek felfogását, de az ismételt meghallgatások során csaknem minden szó jól érzékelhetővé válik, az erősségi, magassági stb. viszonyok meg még inkább kirajzolódnak a hallószerv szelektáló képessége segítségével. Végeredményként Kossuth minden egyes intonációja a hallgató mérlegelésének, megértésének a rendelkezésére áll.

A sebességet megközelítő hitelűnek fogadhatjuk el, mert a 80-as évek vége felé Edison a fonográf forgási sebességét standardizálta percenkénti 160 fordulatra. Támogató ereje van Kossuth jól kihallatszó egyéni hangterjedelmének. Baritonja (vagy ha úgy tetszik tenorja) természetesen hangzik; lassítás vagy gyorsítás által keletkező torzulást nem hallunk. Intonációs ábránkon az abszolút magasság meghatározása természetesen csak megközelítő lehet, de reméljük, hogy lényeges hibával nem vezetjük félre az érdeklődőt. Jeleink magyarázatát jegyzetben adjuk meg.¹³ Az ábrán a folyamatos beszédfonalat

¹¹ NEMZETI HÍRLAP 1890. október 17. — EGYETÉRTÉS 1890. október 29.

¹² Kossuth Lajos hangja. Rádió- és Televízióújság, 1974. 32. — Tudunk olyan feltevésről is, mely szerint Kossuth beszédét — esetleg teljes alakjában — a Magyar Rádió már a 30-as években közvetítette.

¹³ A nyolc vonal az egyes beszélők személyes hangterjedelmét osztja fokokra egységes méret szerint: vonalközből közvetlen felső vagy alsó vonalra lépés és vonalról közvetlen felső vagy alsó vonalközbe lépés körülbelül egy zenei temperált félhang távolságot (hangközt) jelöl. Ennek megfelelően a nagyobb lépések az átugrott félhangok összegéből adódó tercek, kvártok stb. Az abszolút magasságot a vonalakhoz, illetve vonalközökhöz csatlakozó Hz számok jelzik. Ez azt is mutatja, hogy a beszédalközlés a teljes emberi hangterjedelem melyik tartományában hangzott. A kishangsúly jole: > , a kiemelő: > . Az egyes magassági pontokat összekötő vonalak azt jelzik, hogy a beszélő mit mondott egyben. Hiányuk az elkülönített hangzást jelzi. A hangosabban kimondott szavakat a vastagabb összekötő vonalak jelzik. Az egyenletes erősödés jelét: < , és a szünetjeleket: { 7 : a zenei hangjegyírásból kölcsönöztük. Jelentésük: fél, egész és két szótag tartamának megfelelő idő. A szakaszok ritmusát az egyes szótagok hangzási csúspontjai közötti

1–10 szakaszra osztottuk, és körökbe helyezett számokkal jelöltük a könnyebb tájékozódás javára.

Hangsúlyozás. Általános hangossági fok különbségei. — A 232 szótagnyi terjedelemhez képest sok kiemelő hangsúlyt hallunk. Ha le is számítjuk a hagyományosan dinamikusabban hangzó zárószavak (*Úgy legyen ámen* ⑩) három nagy hangsúlyát, és a kettős hangsúlyokat (*golgota porába* ④; *hungária ajkairól* ⑨) tartalmi kiemelés szempontjából egy hangsúlynak tekintjük, akkor is 13 nagyobb hangsúly emelkedik ki 59 kishangsúllyal és 153 hangsúlytalan szótaggal szemben. Egymás hatását nem gyöngítik, mert egy halmozott hangsúlyos mondatrész (*poraiGban szellemeiGben* ②) kivételével mindenhol kellő számú kishangsúlyos, illetve hangsúlytalan szótag van közöttük. Valamennyi magassági tartományban előfordulnak, két helyen szakasz végére kerültek: *keresztül* ③; *zeng* ⑨.

A nem elsősztótagi hangsúlyok meglepő gazdagsággal szerepelnek; szinte valamennyi főtípusuk képviselve van. Mellékhangsúlyok: *történelem* ①; *szellemeiGben* ②. Összetett szónak csak a második tagja kapott hangsúlyt: *vértanuk* ②. A toldalék-morféma jelentésmódosítását emelik ki: *áldásaival* ③; *borúlhatok* ④. Egyes szakaszok — amelyek állhatnak egy vagy több szóból — utolsó szótagja hangsúlyának jelentése inkább nyelvi szint alatti, és az indulati színezést szolgálja: *bírája* ①; *keresztül* ③; *akkarjaimat* ⑦; *ajkairól-amagyarnemzethezszeng* ⑨.

A hangsúlyozás változatosságát még egy gyérebben előforduló lehetőség is fokozza: két egymással közvetlenül szomszédos hangsúlyos szótag: *kinemborúlhatokle* ④.

Kossuth kiemelő hangsúlyai — azokhoz számítva a nem nagyobb hangossági fokú toldalék-morféma (*val, hat*) hangsúlyokat is — egytől-egyig indokoltak, a tartalmi összefüggés és a műfaj (szónoki beszéd) indokolja használatukat.

Az általános hangerő két helyen fokozódik feltűnően: *amintazengem kútagadott hazafelényújtva akkarjaimat* ①⑥; *sbüzgőimával kéremamagyarokistenét* ① *hoGY tegye diadalmassá* ⑨. A kettő nem egyforma. Az első alacsony hangossági fokról indul, onnan erősödik szótagról-szótagra a kishangsúlyokat elhagyva a csúcspontra: a *haza* kiemelő hangsúlyához. Az ezután következő három szakasz egyenletesen nagyobb erővel hangzik. E két szélesívvű intonáció elsőrendűen jellemző Kossuth szónoki stílusára.

Itt hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a mennyiségi intonáló eszközök mindig viszonylagosak. Például a >-vel jelzett kiemelő hangsúlyok abszolút hangossági foka ugyanannál a beszélőnél is különböző lehet. A kishangsúlynál csak éppen valamivel energikusabban hangzó *zeng* ⑨ főleg azáltal hat erősebben hangsúlyozottnak, hogy mondatzáró helyen és ezért a beszélő alsó sávjában van, ahol általában csökkent erejű szótagokat várunk.

S z a k a s z o k. Feltűnik a rövid szakaszok nagy száma. Valójában az egész beszédfonal túlnyomórészt rövid szakaszok és átlagosnál nagyobb számú és hosszabb szünetek sorozata. A hallgató mégsem érzi szaggatottnak az előadást, mert Kossuth bámolatossá nagy technikával teremt összefüggő, és együttes-tartozást érzékeltető nagy íveket a szavak csoportjából. Ennek egyik meggyőző példája mindjárt az első mondat: *á[>] világ | bír[>]*

távolságok különbségei jelzik. — A mindig egyszeres beszédhangjelenségek erősségei, magassági, tartam stb. tényleges viszonyait a jelzőrendszerek korlátozott pontossággal követik, de együttvéve megközelítő tájékoztatást nyújtanak a valóságos hangzásról.

Hz 208 220 232 244 256 268 280 292 304 316 328 340 352 364 376 388 400

① > > > (>) > > >

a vil ág bi rá ja a tö rté ne lem fog e

ké rdé sre felel ni legye ne ka

sze nte mlé kü vé rtanúk meg á ldo ttak pora i Gben

sze lle me i Gben ahon szaba Dság i stené nek

le gjo bba á lda sa i va la zörö kké va ló sá gon

kere sztül en gem kine mborù lha to kle

ama gyar go lgotá porá ba e ngemo któ ber

ha to di ka té rde im re ború lva fog ho ntala nsá gom

reme te la ká ba nlà tni ami nta ze ngem ki taga dott

② ③ ④ ⑤ ⑥

haza fe lé nyű jtva a kka rja i mat a há la hű

ér zelmé vel á ldoma vé rtanu ksze nte mlé két

hű sé gűkè rta ha za i ránt ama gaszto s pé ldá ért

me je ta zutó dok naka ttanak bu zgó imá val

ké remamagya ro ki ste nèt hoGYtegye di a da lma ssá

ave lő kig ha tó szó za tot mely hu ngá rja

a jka íròl a magyar nemze the z zeng úgy legyen á mèn

ja | a | történelem | fog | e | kérdésre | felelni ①. A szavankinti különmondás (minden egyes szónál a hangképzés megindítása és megállítása) önálló intonáló eszköz, jelenkorunkban ritkábban használják. Különös, ünnepélyes, inkább súlyos hangulatú hatása van.

Intonációs jelzőrendszerünk lehető pontosan tünteti fel a szakaszhatárokat. Sajnos, a magas zajszint nem teszi lehetővé az abból néhol csak korlátozottan kihallatszó tagolás pontos felismerését. Olykor nem tudjuk eldönteni, hogy a szóhatároknál dinamikailag csak csökkent, vagy kis időre szünetel a hangképzés. Mégis valószínűnek tartjuk, hogy a *hòn szabadság* és az *örökké valóság* ③ hangsorokban a szóhatároknál szakaszhatár, esetleg nagyon kis szünet is van. (Kossuth kéziratában sem találunk *honszabadság*-ot és *örökkévalóság*-t; az összetétel tagjait külön írja.) A jelenség feltehetően a régebbi beszédgyakorlat maradványa.

Jól megfigyelhető egy szóhangsoron belüli elválasztás: *ér zélmével* ⑦. Itt valószínűleg szótagoló intonálás a szerepe, hozzá hasonló szón belüli elválasztást az egyik alföldi nyelvjárásból kimutattuk.¹⁴

H a n g l e j t é s. — A magasság ingadozása, a zönge föl-le — le-föl vezérlése Kossuthnál mindvégig mérsékelt. Nagyobb hangközök (szomszédos szótagok között) elvétve fordulnak elő. Egy nagyobb felugrás (zenei kis-szext): *ahón* ③, lelépő kvárt: *ügyle* ⑩ és lelépő bővített kvárt: *ámen* ⑩ kivételével inkább egyszinten maradást, vagy fokozatos emelkedést, illetve süllyedést hallunk. A ②-vel jelezett szelvény a beszélő felső és alsó magassági sávjának határán hangzik. A ⑥ a fokozatos emelkedés, a ⑧ a fokozatos, a ⑩ a meredek esés klasszikus példája. Ezek a nagyívű magassági mozgások számos hallgató számára a rendkívüli nagy hangterjedelem illúzióját keltették. A valóság az, hogy Kossuthnak mivel sem volt nagyobb hangterjedelme mint más tenor-bariton hangfekvésű beszélőnek. De tudta a magassági tartományok váltását hatásosan használni. Mint ábránk mutatja, személyes hangterjedelme a 104—220 Hz szélső határok között a 117—196 Hz sávban hangzott túlnyomóan. A szélső határvonalakat ritkán használta.

Dinamikai fokozást szolgáló réteges magassági emelkedés van az ① és ② szelvény között. Az ① szelvény 110—165 Hz, a ② 156—165 Hz tartományban hangzik. Hasonló magassági szintkülönbség van a ④ szelvény első (156—175) és második (165—175) fele között. A csekély különbségek a magyar hanglejtés ereszkedő alapjellege és Kossuth tünevényes személyes hangszínváltásai következtében benyomástkeltően érvényesülnek.

Nem utolsó tagmondat-végeken csak két helyen találunk igen mérsékelt, folytatást jelző felvezérést: *háza iránt* ⑧; *magyarokistenét* ⑨. Mind a kettőnél más intonáló eszközök is erősítik a folytatás jelzését. A felvezérelt nem elsőszótagi hangsúlyukkal nagyhatású kiemelő hangsúlyok. A tagmondathatár ily módon való intonálása a legerősebb dinamikai kiemelések közé tartozik, — ha kevés van belőle, mint Kossuthnál.

A jelenkori intonálásra jellemző éles felvezéréseket nem halljuk. Az abszolút mondatvégek alsó sávba való határozott levezérléséből is kevés van.

S e b e s s é g é s r i t m u s. — Az első mondat percenkénti 160 szótagos irama a magyar köznyelvi beszéd legmérsékeltőbb sebességei közé tartozik. Nem a töredék egészére, hanem csak az első mondat különleges — szavakat elkülönítetten hangoztató — intonálására jellemző. Az utolsó két mondat 210-es sebességgel hangzik, a tíz szelvény átlagos sebessége viszont 180, szünetek nélkül 228. A sebességek megállapításánál a töredék szüneteket is magában foglaló 78'' tartamát vettük figyelembe. Kossuth valószínűleg olvasta, olvasással és nagy óvatossággal a fonográfba 'belemondta' beszédét, vigyázott arra, hogy a felvétel a lehető legjobban sikerüljön. Mindezek beszámításával is feltételezzük, hogy a negyvenes években elhangzott országgyűlési beszédeinek irama sem volt lényegesen nagyobb. A kortársi nyilatkozatok egybehangzóan állítják, hogy minden szava és minden egyes beszédhangja teljes értékű volt; ilyennek halljuk mi is.

Ha megvizsgáljuk, hogy a magánhangzók hangzási csúcspontjai zárt szakaszokban milyen időbeli távolságban vannak egymástól, azt kell mondanunk, hogy a nyelvileg standard-értékű köznyelvi beszédben a ritmus az az elem, amely — ha Kossuthot és a jelenkori normatív hangképzésű beszélőket hallgatjuk — mit sem változott az utolsó 130—140 év alatt.

¹⁴ *nizegitemösszejeleahatár : bakinvóutam tízkilométereafalutúl* in: BARTÓK JÁNOS: A beszédintonáció eszközei a sárréti nyelvjárásban. Kandidátusi értekezés tézisei. 1972. 12. — A kossuthi példa meggyőzőbb, mert ott a szó nem morfémahatáron, hanem törmorfémában hasad szét. Mind a két esetben a hanglejtés irányvonala összeköti az elszakadt részeket.

A beszédhangzás felfedi, fizikailag bizonyítja a múlt századi nyomdai és kézirásos gyakorlat elemi helyesírási hibáit. Kossuth is mindenhol *i*-ket ír, de ahol kell, saját írásával szemben is *i*-t hangoztat (l. *birája* — és *bírāja*). Hogy a kossuthi intonálásban a *világ*-ban és a *bírāja*-ban az *i* és *á*, majd az *í* és *á* megszólalása között lényeges időkülönbség van, azt intonációs átírásunkban feltüntettük. A különböző társulási mássalhangzó torlódások Kossuthnál nagyjából a maihoz hasonló időkkal tolják szét egymástól a magánhangzókat. Mindazonáltal a töredék pontosabb ritmikai vizsgálata tanulságos lesz.

Jelen elemzések csak a leglényegesebb intonálási módokat mutatják fel lehető rövid értelmezésekkel. A szövegi részt az egyezményes magyar hangjelölés jeleivel adjuk közre.

* * *

A maga nemében eddig egyetlen múlt századból származó magyar nyelvelvél páratlan jelentőségű mind a nyelvtörténet, mind a gyakorlati nyelvoktatás terén. Pontosabban: egy adott nyelvet feldolgozó nemzeti nyelvtudomány az egyes nyelvi eszközöket tudományosan-tudatosan állományba veszi és rendszerezi. A magyar esetében a csak a hangos beszédben létező nyelvi eszközök felismerése és állományba vétele még nem fejeződött be, a felfedezésnek tetemes része még hátra van. Egy hiteles forrásból származó nyelvelvél adatai eldöntik, hogy mely eszközök tartoznak alkatilag és történetileg az illető nyelvhez, és mik a kevesebb figyelmet érdemlő rövid életű melléktermékei a napi nyelvhasználatnak.

A gyakorlati nyelvoktatás alapja egy adott nyelv eszközeinek standard-értékű, időtálló normatív sorozata. Különösen véletlen szerencse, hogy a hangrögzítő technikával elérhető múltba éppen a beszélt nyelv elismerten legnagyobb tudású, illetve képességű egyéniségének segítségével tekinthetünk be. Kossuth még inkább mint bárki, sajátos személyes módján használta a nyelvet, intonálta beszédét. De az egyes intonációs formákat attól a régebbi nyelvi közösségtől vette át, amelynek már csak ő lehetett közvetítője. Érdemes megvizsgálni tehát, hogy a kortársak miként vélekedtek élőszóbeli előadásáról.

Kezdjük a sort a magyar nyelv egyik nagyképességű művelőjének, *Kazinczy Ferenc*-nek észrevételével. *Bartfay László*nak címzett levelében (Újhely, 1831. január 25) említi az egyik megyei gyűlésen felszólaló Kossuthot: „felkele Kossuth Lajos, 's olly tüzzel, mintha kezében volna a' zendítés szövegének, két kezét csipejére rakván, képzelhetetlen vakmerőséggel tartá beszédét.”¹⁵ *Kazinczy* benyomásának éppen azért van értéke számunkra, mert sok szónokot hallott. A kossuthi stílus valami egészen új volt számára, idegenkedése sejteti, hogy egy addig nem általánosan ismert nyelvi hagyományból indul el Kossuth, amikor a szószerkekre lép.

A fiatalabb kortárs *Kemény Zsigmond* (1814–1875) jellemzésében találunk már fonetikai megjegyzéseket: „Semmi kétség, hogy Kossuth csodálatosan szép organnal bírt, mellynek a' suttogástól kezdve a' legélesebb hangokig sajátos varázsa volt. . . Beszédei, mellyek félig készültek, félig rögtönzöttek valának, soha az unalmasságig hosszúak . . nem voltak . . . Kossuth' beszédei, a' többi magyar tekintélyek' beszédeinél sokkal inkább tetszetek, mert rajta kívül senki magát úgy nem mívelte ki, hogy a' tömeg minden előítéleteit és előszereteteit a' polgárosodásba átvigye, és a' magasabb szónoklat' mezején népszónoknak maradjon.”¹⁶ Nem könnyű felismerni, de az elismerés mögött még mindig *Kazinczy* finnyássága lappang a „népszónok” nyilván magyarabb dinamikájú intonálásával szemben.

*Csengeri Antal*nál (1822–1880) már közelebbi nyelvi megállapítások is vannak: „szép organumhoz teljes iskola, ha szabad e kifejezést az énekesekről a szónokra alkalmaznunk. Kossuth valóban mesterileg tudott bánni hangjával, mely egészen hatalmában volt.

¹⁵ KAZINCZY FERENC levelezése. 21. kötet Budapest, 1911. 457. l.

¹⁶ KEMÉNY ZSIGMOND: Forradalom után. Pest, 1850. 113–4. l.

Megvolt e hangnak kelleme, csengése, hathatósága és nagy terjedelme. S rendkívül folyékony volt előadása, rohamosság nélkül; minden szava a legtisztábban érthető az utolsó szótagig. Csak az *a* betűnek megnyújtása némely szókban (*árrá* nézve stb.) árult el némi vidéki szójejtést. Egyébként senki sem beszélt tisztábban a magyar nyelvet. S az élénk, folyó, hangzatos előadást nemes és választékos taglejtés kísérte.”¹⁷ Még ez a’ legnyelvtudományibb’ tájékoztatás sem említi meg egy-egy Kossuth által használt lejtésmenetet, telitaláló hangsúlyozást, jelentést hordó ilyen vagy olyan szünet-típust, más egyebet.

Súlyos igazságtalanságot követnénk el, ha a kossuthi beszédelőadás méltatóit ezért hibáztatnánk. A beszélt nyelvet ennek a kornak a nyelvtudománya még nem fedezte fel; *Fogarasy János, Hunfalvy Pál, Brassai Sámuel* és mások tanulmányaiban a „nyelv önálló hangtest nélküli eszközei”-re vonatkozó ismeretek még kiskorúak.

Pálffy János (1804—1857) viszonylag ismertebb jellemzése is inkább a szónoki előadás hatástkeltő fogalmazási sajátosságaira hívja fel a figyelmet, majd méltatja Kossuth zöngéhangjának széles-skálájú érzelmi kifejező erejét: „Szónoklata olyan, minőt a magyar szeret: virágos, ha kell, dagályos, merész, büszke, vagy szerény, ha kíváncsít, a szívhez szól, . . vagy a nemzeti büszkeséghez fordul, . . S a veszélyes szónoklatnak csábító zenét kölcsönöz dallamos orgánuma, mely ha szabad magam így kifejezni, bírja az erő lágyágát, s a szelídség erejét, mely emelkedésében kellemesen csengő, elragadó, sülyyedésében bánatosan mély.”¹⁸

Más szempontból érdekes egy ismeretlen nyelveműelő Nem tudunk magyarul c. napilap-cikkében a következő megjegyzés: „A magyar próza sok mesterét idézhetnénk; a leghatásosb a K o s s u t h prózája, ez képekkel és páthosszal telt, van benne rythmus is, s innen ered aztán, hogy ez a próza minden magyar ember fülében és lelkében cseng.”¹⁹ Az olvasás pszichológiája valószínűleg könnyen ki tudja mutatni ennek a megállapításnak a rugóját: az írott nyelv — ha arra alkalmas, mint Kossuth cikkei — felkelti az olvasóban ősenek, a beszélt nyelvnek akusztikai és kinesztétikai emlékeit.

Baráth Ferenc (1844—1904) csak abban az esetben hallhatta Kossuthot beszélni, ha tagja volt valamelyik Kossuthot Torinóban meglátogató csoportnak. Néhány mondata mögött a személyes élmény erejét érezzük: „A világ nagy szónokai mind csak egy nyelven, saját népüknek nyelvén voltak képesek varázs-hatalmukat gyakorolni. . . Kossuth, tudtunkkal, az egyedüli, a ki két — egymástól oly végtelenül különböző nyelven — egyaránt nagy szónok volt; . . komoly, fenkölt méltóság van előadásában, . . érzi a felelősséget . . , amely minden szaván nyugszik, mikor szól. . . nemcsak beszédeiben szónok: leveleiben is az”.²⁰ Baráth az angol nyelvre céloz, amelyben maga is elsőrendűen tájékozott volt. Véleményét megerősítik sorozatos Egyesült Államok-beli nyilatkozatok Kossuth ottani tartózkodása idejéből.

A kossuthi beszédelőadást méltató jellemzések — amelyekből itt csak néhányat idéztünk — konkrétan nem hitelesítik a nemzeti nyelv eredendő sajátosságaiként a fennmaradt töredék intonációit, de összességükben hitelesítik Kossuth Petőfihez vagy Aranyhoz fogható magyar nyelvtudását (a maga területén) és általánosságban nyelvi választékosságát és sokoldalúságát. Ilyen értelemben a jellemzések és az általunk elemzett kossuthi intonációk között ellentét nincsen. A magyar kortársak többsége a nyelvi közösség sajátjának érezte.

Bartók János

¹⁷ CSENERGY ANTAL: Adalék Kossuth jellemzéséhez. (1850) in: Jellemrajzok Olcsó könyvtár 1033—35. sz. 1898. 118. l.

¹⁸ PÁLFFY JÁNOS: Magyarországi és erdélyi urak. II. kötet Kolozsvár, 1939. 254—5. l.

¹⁹ Magyar Lapok, 1879. január 31.

²⁰ BARÁTH FERENC: Irodalmi dolgozatok. Budapest, 1895. 265—7. l.

Kornai János:

A hiány

A szerző tudományos munkásságának gyűjtőpontjában a gazdasági rendszerelmélet, ezen belül a „részek” egymáshoz és az „egészhez” való viszonya, az utóbbit hatékonyan szabályozó szocialista gazdasági modell kidolgozásához való hozzájárulás áll. Evégett írta le és bírálta a közvetlen tervutasításos rendszert (A gazdasági vezetés túlzott központosítása, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1957), fogalmazta meg matematikailag a tervezési és beruházási folyamatot, valamint a célszerű munkamegosztást terv és piac között (A gazdasági szerkezet matematikai tervezése, KJK, Bp., 1966.; A beruházások matematikai programozása, KJK, Bp., 1962.; A kétszintű tervezés, Közgazdasági Szemle, 1968. 1. 2. szám). Anti-equilibrium c. művében (KJK, Bp., 1971.) kifejtette a gazdasági rendszerelmélettel szemben támasztott követelményrendszert, s annak tükrében bírálta az „általános egyensúlyelmélet”-ként ismert közgazdasági rendszerelméletet.

Kutatásainak új, összegező jellegű állomása A hiány. Már az Anti-equilibriumban megállapította, hogy a piacra az egyensúlytalanság két állapota: a „nyomás” és a „szívás” állapota jellemző: az előbbi nagy készletekkel és kapacitáskihasználatlansággal, az utóbbi többé-kevésbé általános áruhiánnyal jár. Új munkájában abból indul ki, hogy „a hiánynak hasonló, központi szerepe van a szocialista gazdaság számos problémájának megértésében, mint a munkanélküliség vizsgálatának a kapitalizmus tanulmányozásában” (21. l.).

Kornai műve teljesen eltér a hiány hagyományos kezelésétől a közgazdasági irodalomban. Nem a szűkösség egyik színónimájaként értelmezi azt, mint az elméleti művek zöme. Ezek a közgazdaságtudomány egyik alapkérdését a viszonylagos hiányban, a gazdasági és a szabad javak közötti különbségtételben látják, mint Heinz Kohler A közgazdaságtudomány: a hiány tudománya (Economics: the Science of Scarcity, The Dryden Press Inc., Hinsdale, Illinois, 1970, 742 l.) c. terjedelmes művében. Nem is a meg nem újítható erőforrásokban bekövetkező abszolút hiány-

jelenséggel foglalkozik, mint Barnett, H. J. A hiány és a növekedés (Scarcity and Growth) c. művében, vagy Smith, K., Banks, Rothschildt, D. átfogó vagy anyagfajták, illetve övezetek szerint taglalt munkáikban. A már említett Kohler köteté négy fejezetben is tárgyalja a központi-lag tervezett gazdaságokban tapasztalható hiányjelenségeket. Összefüggő rendszerelméletű vizsgálat helyett a tervek konzisztencia-hiányából, a munkaerővel történő rendelkezés korlátaiból, az árak nempiaci voltából és abból vezeti le a hiányt, hogy a „managerek” érdektelonek a tartalékok feltárásában. Hasonló a szemlélete Bryson, Ph. munkájának, A hiány és az irányítás (Scarcity and Control, D. C. Heath and Co., Lexington, Massachusetts, 1976) c. tanulmányának, amely kizárólag a szocialista országokban mutatkozó hiányjelenségekkel foglalkozik, reformközpontú szerkezetben. Ez a könyv újabb és részletesebb információkat közöl a KGST-országok reformjai és a hiányjelenségek közötti összefüggésekről, miközben elkülönülten kezel minden gazdasági kategóriát.

Kornai mennyiségileg és minőségileg túllepott a megismerésnek ezen az állapotán, amikor tulajdonképpen a hiány ökonómiaját írta meg. Módszere is eredeti: ötvözi a jelenségek, magatartások és magatartás-összeütközések alapos leírását a modellalkotással.

Így a részmodellek absztrakciós foka jogosult, megőrzi a folyamatok és a mögöttes ható törekvések lényeges vonásait. A jelenségek leírása után a magyarázat, a törvényszerűségek differenciált feltárása következik. Szerzőnk gondosan elhatárolja, hogy „mi az, ami a mindenkori gazdaságpolitika következménye, s mi az, ami a szocialista gazdasági rendszerből, illetve annak különböző konkrét változataiból ered, és végül, melyek azok a jelenségek, amelyek minden rendszerben megtalálhatók” (22. l.).

Szerencsésen megválasztott hidraulikai hasonlatának szóhasználatával megmagyarázza, hogy miért van állandóan a „szívás” állapotában a szocialista gazdaság. Az egyik fő tényezőt abban látja, hogy a munkakörével azonosult vezető belső expan-

ziós kényszere csillapíthatatlan beruházási éhséget termel újra a gazdasági hierarchia minden szintjén. A paternalista jellegű állam nem kényszeríti ki az igénylők önmérsékletét azáltal, hogy kudarcuk következményeit viselniük kell. Az allokációról dönteni hivatottak szabadságfoka szűk a korábbi feszültségek, a tartalékok hiánya miatt. Így aztán „a mechanizmus szükségképpen ahhoz vezet, hogy mindig több akció kezdődik meg, mint amennyi simán, gyorsan és kényelmesen, még tartalékok is hagyva beleférne a tényleges fizikai erőforrás-korlátok közé. Az élet azután sűrűlődsok közepette minden egyes akciót lelassítva belegyömöszöli a beruházási tevékenységeket a fizikai korlátok közé” (211. l.).

Ilyen körülmények között a hiány nem szüntethető meg, csak „áttelepíthető” a felhasználási körök egyikéből a másikába. Az „ilyen körülmények” sorában, két korábbi művével, a már idézett „Antiequilibrium”-mal és az „Erőltetett vagy harmonikus növekedés”-sel (Akadémiai Kiadó, Bp. 1972) szemben, nem a gyors növekedést erőltető gazdaságpolitikának, hanem „a meghatározott intézményi viszonyoknak: magasfokú központosításnak, többszintű szabályozásnak, adminisztratív kiutalásnak, a pénz és az ár alárendelt szerepének” tulajdonít elsőbbséget.

Am — reális látással — nem a paternalizmus: a gazdasági helyzetért vállalt helyes kormányfelelősség és jogosult beavatkozás ellen száll síkra, csak annak végletes, abszolút védetségét és biztonságot jelentő fokával szemben.

A könyv diagnózist ad, a terápiával nem foglalkozik. De azt mondhatnók, hogy implicit módon az utóbbi lényeges elemei is fellelhetők benne. Felvázolja ugyanis a paternalizmus végletes fokozataitól való eltávolodás tendenciáit — és ellentendenciáit —, s utal arra, hogy „kemény” szervezési korlátba ütközik a kiutalásos rendszer folytatása. Ez a korlát a termelés és a fogyasztás növekvő differenciáltsága, amely „előbb-utóbb kikényszeríti a döntések és az információáramlás számottevő decentralizációját, a mikroszervezetek nagyobb önállóságát”. Ugyancsak a változtatás igényével veti fel bizonyos jelenségek (beruházási éhség, teljes foglalkoztatottság) ambivalens voltát. „Ugyanazon folyamatnak egyszerre vannak szívesen látott és kényelmetlen, sőt éppenséggel káros következményei. ... Egyes tendenciák felerősíthetők, mások kellő ellenállással gyengíthetők. ... Az alkalmazkodás sűrűlődsai csökkenthetők” (584. l.).

A tudománytörténetileg is jelentős, gyakorlatunk fejlesztését szolgáló, s közgazdasági irodalmunk nemzetközi tekintélyét öregbítő mű az 1968. évi hazai reform példáját idézve állapítja meg, hogy a tudatos emberi cselekvés képes azokon az intézményi adottságokon, normákon, magatartási formákon és szabályosságokon változtatni, amelyek a könyvben leírt jelenségeket létrehozzák. (*Közgazdasági és Jogi Könyvtár*, 1980. 658 l., 69 ábra).

Bácskai Tamás

Új Magyar Tájszótár I. A — D

Főszerkesztő: B. Lőrinczy Éva

Annak a tájszóanyagnak a gyűjtése, amelyet az Új Magyar Tájszótár (ÚMTsz) magában foglal, 1950-ben vette kezdetét az MTA Nyelvtudományi Intézetében. A három évtizedes „múlt” a szótárnak egész arculatára kihatott. Először is: azoknak, akik 1949—50-ben a szótár tervét kialakították, még nem állt rendelkezésükre magnetofon. Így másra, mint írott forrásokra valójában nem is igen támaszkodhattak (terepen hagyományos módon anyagot gyűjteni — a rá fordítandó költség és energia nagyságát szem előtt tartva — eleve irreális vállalkozás lett volna!). De az 1893 és 1901 között megjelent kétkötetes Magyar Tájszótárhoz Szinnyei József már igen sok nyomtatott és kézíratos forrást feldolgozott. Így kézenfekvőnek látszott, hogy az ÚMTsz céljára a gyűjtő-

munka az 1890 és 1960 közötti időszakra eső nyelvjárási, néprajzi és népköltési tárgyú művek feldolgozására irányuljon, maga a szótár pedig Szinnyei munkájának legyen az utódja: azokat az adatokat tartalmazza, amelyek Szinnyei munkája után kerültek felszínre. Egy másik dolog: a gyűjtőmunka a vázolt koncepció jegyében az adott források minél hívebb feltárására irányult, a feltárt tájszóanyag ellenőrzésére és kiegészítésére azonban nem terjedt ki. Így, amikor — a munkának csaknem egy évtizedes kényszerű elhúzódása után — végre sor kerülhetett először az előszerkesztési munkák elvégzésére, majd — 1969 utolsó negyedében — annak a 600 ezernyi cédulát kitevő anyagnak szótárrá szerkesztésére, amelynek az előtünk álló I. kötet mintegy az egynegyedét

tartalmazza, a hatalmas munka elvégzése vállalkozó gárdának és a munkaközösség vezetőjének számolnia kellett egész sor olyan következménnyel, amely az anyaggyűjtés említett módjából és az össze-
gyűlt tájszóanyag jellegéből adódott. Hogy egyebet ne említsek: a gyűjtők esetenként más-más hangjelölési módot alkalmaztak, ugyanazon tárgy, cselekvés, tulajdonság stb. nevének meghatározására, egyazon tájszó értelmének megragadására törekedve pedig a jelentésnek esetleg csak ezt vagy azt az elemét, összetevőjét vették figyelembe. Az ezekből s a hozzájuk hasonló okokból eredő következtetlenségeket, sőt tévedéseket a szerkesztők úgy kívánták kiküszöbölni, hogy „kétfarcú” feladatot tűztek ki maguk elé célul: egy olyan sajátos szótár szerkesztésére vállalkoztak, amely az adattár szerepét is betölti, azaz amely az adatokat mind hangalakk, mind jelentés szempontjából pontosan úgy bocsátja a forrásanyag iránt érdeklődő kutatóknak a rendelkezésükre, ahogy azok eredeti lelőhelyükön találhatók.

Érthető tehát: ha a szótárt szigorúan csak lexikográfiai szempontból nézzük, akkor akadnak benne olyan megoldások, amelyek nem látszanak vitathatatlanak. Példát is említve: a szótárírás mai szintjén megkövetelhető, hogy a szó értelme úgy legyen megfogalmazva, hogy azt — grammatikai szempontból is — be lehessen iktatni a szó helyett a mondatba. Ezzel természetesen a szerkesztők is tisztában voltak. Ezért a szótár értelmezve — értelmező szótáraink jól bevált gyakorlatát követve — a jelentésbe szervesen bele nem tartozó részeket (pl. az ige alanyát, tárgyát) általában csúcsos zárójelbe tették, ha nem is voltak ezen a téren elég következtetések (pl. a *burukkal* című 1a. jelentésében a „hímgalamb” éppúgy csúcsos zárójelbe kíváncsított volna, mint ahogy az 1. jelentésben az értelmezés „galamb” eleme csúcsos zárójelben áll a szótárban). Csakhogy: amikor valamely értelmezésre szoruló (állandósult) szókapcsolat — a forráshoz híven — raggal vagy jellel ellátva került bele a szótárba, akkor a behelyettesíthőségnek szóban forgó szempontja eleve nem érvényesülhetett, mondhatni szükségyszerűen csorbát szenvedett. (Pl. *boldros-ajjú kötőnek*: gyolcsfodorral díszített kenderáson kötény [a kiemelés tőlem — R. É.]). A szóalak és értelmezése közti ellentmondás (meg nem felelés) különösen akkor zavarja a szótár használóját, ha már a szófajt is érinti, mint az *aproszentelel*kor esetében, amely úgy van (a lelőhelyhez híven?) a szótárban értelmezve, mintha ige volna, nem pedig időhatározói raggal ellátott főnév: „a kanász vesszőcsomóval a

hóna alatt végigjárja a házakat, a gazdasszony kihűz egy vesszőt, és megütögeti [az én kiemelésém — R. É.] a kanászt, hogy a malacok ne kopaszon születessenek” (az egyértelmű szótári megoldás ez lett volna: *aproszentelel*kor: azon a napon, akkor, amikor a kanász . . .). De ugyanígy zavaró az is, hogy az értelmezés olykor már-már szómagyarázatba, szófejtésbe megy át (a forrásban talált magyarázat hatására?), mint pl. a *bennmara-dóruha* esetében: „olyan ünneplő ruha, amelyet a református hívők az úrvacsoravétellel záródó istentiszteleteken viselnek; ilyenkor ui. [én emeltem ki — R. É.] az istentisztelet első részének végétével már csak az úrvacsorázni szándékozók maradnak benn a templomban”.

Természetesen egy szótárt nem szabad csupán a benne foglalt lexikai egységek értelmezése szempontjából nézni, hiszen egy szótárnak mindenekelőtt a szóanyaga adja az értékét. Ez — magától értetődően — az ÚMTsz-ra is érvényes, mégpedig fokozottan, hiszen a tájszavak sokszor nagyobb érdeklődésre tarthatnak számot, mint az általánosan ismert köz- és irodalmi szavak. Hogy egyebet ne mondjak: a nyelvészeken, valamint az irodalomtudomány és a néprajz művelőin kívül kereshetik egy-egy tájszó az előfordulási helyét/helyeit vagy még inkább a jelentését/jelentéseit az írók és a költők, a műfordítók és a szerkesztők, a tanárok és a népművelők, a kritikai kiadások előkészítői, sőt egyszerűen az irodalom kedvelői is. Ha mármost a benne foglalt hatalmas és hadd tegyem mindjárt hozzá: igen színes tájszóanyag felől nézzük, akkor egyértelműen örömmel kell üdvözlölnünk az ÚMTsz-t. Csak a nyelvészetben belül maradva is elmondható: olyan kincstárát kaptuk vele kézbe az alaki, jelentésbeli és tulajdonképpeni tájszavaknak, amelyből hosszú-hosszú évtizedeken, sőt — reméljük — évszázadokon át éppúgy meríthetnek a fonológia, mint a dialektológia művelői vagy azok, akik a népetimológia, illetőleg a különféle szóalkotási és elnevezési módok iránt tanúsítanak érdeklődést. Bizonyosságul hadd idézzek néhány találomra kiragadott példát, mégpedig olyat, amely bennem mint onomaszológiai kérdések iránt érdeklődő kutatóban megérlelte a meggyőződést: az ÚMTsz szóanyaga nemcsak hogy gazdag lelőhelyül szolgál a kutatáshoz alapul vehető szóképzési elemeknek, hanem valósággal csábít a kutatásra. Az *ápnemadár* 'harkály' és a *benedekhagyma* 'Benedeknapkor ültetett korai hagyma' egyszerűen nevekhez, illetőleg nevek napjához kapcsolódó népi elnevezések. Hanem a *csatak-mogyoró* alapján már föltehető: amikor a

nép a — számára ismeretlen — növényt, ti. a sziki kákát elnevezte, akkor annak első sorban a mogyoró nagyságú, édes és élvezhető gumója és — ebből következően! — a lelőhelye érdekelte, ezért adta neki — *csatak* jelzővel — a *mogyoró* nevet, a gumó és a termés mérete s alakja közti hasonlóságot is szem előtt tartva, a kettő közti számottevő különbséggel (ti. hogy az egyik gumó, a másik pedig termés) mit sem törődve, pontosabban e különbségről — növénytanilag iskolázatlan lévén — nem is tudva. Aztán: az *ághegyi* 'almabor' vagy a *bekejóska* 'béka' a nép tréfás kedvére vall. Ugyanakkor a *muskotálykörte* és a *muskotályszőlő* népi megfelelői (*borsoskörte*, *borsosszőlő*) alapján arra gondolhatunk, hogy a 'különlegesen fűszeres íz, zamat' képze a nép tudatában a bors-hoz kapcsolódhatott (úgy látszik, a bors egy időben nem lehetett a falvak s tanyák lakói számára valami közönséges portéka). Az *asszonykert* 'veteményes kert' viszont az egykori paraszti munkamegosztásnak a tanúja: míg a férfi a mezőn, a határban dolgozott, a ház körüli terület bevetésének, az asztalra, piacra kerülő zöldségféle megtermelésének feladata a nőre, a feleségre hárult. A *bennülő*, illetőleg a *bennvaló* 'hivataltok' pedig arról árulkodik, hogy népünk tudatában miként tükröződött, illetőleg tükröződik — kívülről szemlélve! — a hivatali munka.

Az *ádámcsomó(ja)*, *ádámcsont*, *ádámcsúcs(ája)*, *ádámcsúcsa*, *ádámcsúcska*, *ádámcsuka*, *ádámcsuma*, *ádámcsupka*, *ádámcsuta*, *ádámcsutika*, *ádámcsut(i)kája*, *ádámcsutkója*, *ádámfalása*, *ádámfalat*, *ádámgege*, *ádámgolyva*, *ádámgomb(ja)*, *ádámgöcs(e)*, *ádámgörcs*, *ádámguga*, *ádámkocsány*, *ádámkörte*, *ádám pájlitja*, *ádám torzsa* és az *ádám tuskó* annak beszédes bizonyítéka, hogy nyelvjárásaink milyen sokféle módot tudnak találni egy-egy fogalomnak, adott esetben a férfiak nyakán kiálló pajzsporcnak, köznyelvi nevén az *ádámcsutkának* az elnevezésére. A *bujdocska*, *bujdoka* (vö. *bujdokál*), *bujdoska*, *bujkáló*, *bujkálós*, *bujkálósdi*, *búvoska*, *bújócskás*, *bujókás*, *bujós*, *bújósodik* (névszóként haszn. igealak), *bújóska*, *bújócskás*, *bújózás* viszont azt jelzi, hogy egy-egy fogalom más-más módon való megnevezésére népünk igen szívesen kiaknázza azt a lehetőséget, amely nyelvünk rendkívül gazdag képzőrendszerében rejlik.

Befejezésül annyit, hogy az ÚMTsz mindenkit meggyőzhet róla: nyelvjárásaink szókészletéből — ahogy irodalmi nyelvünk kibontakozása idejétől kezdve mindig is merítettek — úgy ma is bőven meríthetnek íróink és költőink, stílusuk színesítésére, irodalmi nyelvünk gazdagítására. (*Akadémiai Kiadó, 1979. 1053 l.*)

Ruzsiczky Éva

Gábor László — Párkányi Mihály:

Az információ továbbítása és vétele az iparosított építésben

Fontos munka közzétételével gazdagította a magyar építéstudományt az Akadémiai Kiadó Gábor Lászlónak és Párkányi Mihálynak „Az információ továbbítása és vétele az iparosított építésben” című kötetének megjelentetésével. A könyv minden szempontból igényes — a modern tudománynak igen távolfekvő mezőit az építési problematikába illesztő — gondolatmenete olyan térségekre vetít fénycsóvát, melyek a legutóbbi időkig túlságosan is nagy homályban voltak. Ez a megvilágítás azonban feltehetően még csak kevesek számára jelenti a követendő út egyértelmű követését. A mindannyiunkban meglevő *újjal* szembeni ellenállások, az óhatatlanul megjelenő, nemegyszer csak az előítéletekből származó szemléleti korlátok nem teszik könnyűvé a könyvben kifejtett gondolatok gyors szakmai asszimilálódását.

De miről is szól a könyv? A vaktervezés a terv közlésének, pontosabban: az infor-

máció továbbításának és vételének módszere az iparosított építésben. Az építészeti gondolat közlésének ez a módja az építészeti gondolatot — a tervet — nem képszerűen ábrázolja, hanem jelszerűen tükrözi, és a jelszerű tükrözést hálókódból és jelekből komponált elemi kódok rendszerére alapítja.

A vaktervezés tehát tervkódolási módszer, amely lényegében a nyomdatechnikából jól ismert *Gutenberg-féle* fragmentálási elvet terjeszti ki az iparosított építésben az épület ábrázolásának területére. Ahogyan az iparosított építésben a végtermék (vagyis az épület) végső fokon elemi részek összegeként fejeződik ki, a terv is elemi kódok összegeként válik közölhetővé, s dekódolás után megfejthetővé. A vaktervezés az üzenetet, a tervet (vagyis a grafikai nyelvre már lefordított építészeti gondolatot) a hálók és kódok rendszeréből komponált sajátos nyelvre fordítja le oly módon,

hogy a fordítás révén létrejövő információ (a kódolt terv) nem lesz azonnal és közvetlenül vizuálisan felfogható, tehát képileg felismerhető, hanem csak áttételesen és közvetve. Innen származik a vaktervezés elnevezés. Jelentősége abban rejlik, hogy a rajzi munka mennyiségét és ezzel a munkaidőt töredékre zsugorítja.

Mindehhez hozzá kell tenni, hogy a közreadott könyv műfaja: esszé és a recenzens csak a legteljesebb egyetértését fejezheti ki a szerzőkkel, amikor azt írják, hogy: „nem osztják azt a hiedelmet, miszerint az esszé nem »műszaki« műfaj, nem alkalmas műszaki témák peraktálására, és szeretnének hozzájárulni e tévhit eloszlásához.” Az esszében ugyanis olyan lehetőségeket vélnek felfedezni, amelyekkel egyéb műszaki-irodalmi műfajok nem rendelkeznek és amelyekről szinte vétek lenne lemondani.

Szemben az enciklopédikus, az összefoglaló tudományos művek szerzőivel, az esszéíró nem építkezhet, kénytelen modellezni tehát, nem világíthat meg, kénytelen felvillantani tehát. Az esszének ugyanis, ahogy egyik írónk szellemesen megjegyezte, „nincsen szabályzata, csak lehetősége, nincs meghatározottsága, csak szabad választása. Beértheti a jelenségek felfedezésével, ha azok összefüggéseivel a lényegét is fel tudja tárni, érvelhet adatokkal, de képekkel is, folyamodhat a belátáshoz, de hivatkozhat képzeletünkre, bizonyíthat fogalmi úton, de élhet a művészi megjelenítés módszereivel is, sőt megengedheti magának még a részletek elnagyoltságát is, feltéve, hogy az egész hitelessége nem szenved csorbát.”

A szerzőknek a műszaki esszével kapcsolatos állásfoglalását jelentősnek, magát a könyvet szinte bizonyító eszköznek érezzük azokkal a még mindig gyakori ellenérzésekkel, ellenvéleményekkel szemben,

melyek a szürke és merev stílusban, a formális kötöttségekben látják a „tudományos-ságot” szemben az ezt tagadó, egyben a tagadást magasabb szintre emelő „informalitások” tágabb és fantáziadúsabb horizontjával.

¶ Még egy — ugyancsak tán a tudományos élet egészére általánosítható — gondolatot szeretnénk aláhúzni Gábor László és Párkányi Mihály kötete kapcsán. A könyv igen plasztikusan fejezi ki mennyiben vált már lehetővé, sőt szinte szükségszerűvé napjainkban, hogy a korábbi, a Monge-féle képi ábrázolás (a konvencionális ábrázoló geometria) helyére az információelméleti *analógiák* felhasználásával — éppen a szerzők meggyőző érvelése nyomán — egy olyan új kódolási és dekódolási háló-rendszer ültessünk, mely nemcsak hogy jobban kapcsolódik napjaink kutatásainak élővilágába, hanem — az említett belső-külső ellenállások leküzdésével — végül is gazdaságosabb, társadalmilag is hatékonyabb megoldások létrejöttét biztosíthatja. A valamelyest is általánosítható probléma voltaképpen az analógiák *megfelelő* alkalmazásában rejlik a vaktervezés elméletében — és gyakorlatában — éppúgy, mint bármely más tudományterületet érintő továbblépési szándékokban. A jövő fogja megmutatni, hogy — függetlenül a könyvből kifejtett gondolatoknak a hazai építési praxisban való mai általánosabb alkalmazhatóságától — ezek az analógiák mennyiben bizonyultak a kötet íróinak elképzelései szerint jogosnak.

Egy dolog mindenképpen bizonyos, Gábor Lászlónak és Párkányi Mihálynak ez a munkája nemcsak a mának és nem is csak a magyar szakmai közvéleménynek szól. (*Akadémiai Kiadó, 1979. 141 l.*)

Vidor Ferenc

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Abrahám, A.: *Iconography of Sensory Nerve Endings*. Akadémiai Kiadó, 1981. 396 l., 195 ábra. Ára 680 Ft.

Berecz Endre: *Fizikai kémia*. Tankönyvkiadó, 1980. 691 l. Ára 72 Ft.

Csörgő, M.—Révész, P.: *Strong Approximations in Probability and Statistics*. Akadémiai Kiadó, 1981. 284 l. Ára 180 Ft.

Kazincbarcika földrajza. Szerkesztette: *Frisnyák Sándor*. Kazincbarcika Város Tanácsa, 1979. 317 l.

Steinmann, H.—Zombori, L.: *An Atlas of Insect Morphology*. Akadémiai Kiadó, 1981. 248 l., 756 ábra. Ára 220 Ft.

Tarján, G.: *Mineral Processing*. I. kötet. Akadémiai Kiadó, 1981. 582 l., 219 ábra, 122 táblázat. Ára 480 Ft.

* A tájékoztató az 1981. január–márciusban beérkezett könyveket tartalmazza.

Agrártudományok

Györkös István: A nagyüzemi borjúnevelés berendezéseinek vizsgálati tapasztalatai. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései). Akadémiai Kiadó, 1981. 68 l. Ára 9 Ft.

Tóth László—Gzinkóczy Attila: Az egyedi abrakadagolás automatizálása kötetlen tartású tehenőszeti telepeken. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései). Akadémiai Kiadó, 1981. 87 l. Ára 11 Ft.

Társadalomtudományok

Bujtás László: A vállalati struktúrák főbb innovációs hatásterületeinek gazdasági és iparjogvédelmi értékelése. Akadémiai Kiadó, 1980. 216 l. Ára 63 Ft.

Dombrády Loránd: A magyar gazdaság és a hadfelszerelés 1938—1944. Akadémiai Kiadó, 1981. 291 l. Ára 82 Ft.

Fejezetek a pécsi egyetem történetéből. Szerkesztette: *Csizmádia Andor*. Pécsi Tudományegyetem, 1980. 367

Földet, köztársaságot, állami iskolát! Viták a magyar parlamentben 1944—1948. Válogatta és a bevezetést írta: *Balogh Sándor*. Gondolat, 1980. 509 l. Ára 52 Ft.

Garai László: Szabadság-szükséglet és esztétikum. Tanulmánygyűjtemény. (Muszeion Könyvtár 3.) Akadémiai Kiadó, 1980. 159 l. Ára 51 Ft.

ifj. Gyenes Antal—Rozgonyi Tamás: Az alá- és fölérendeltségi viszonyok a szervezetekben. Akadémiai Kiadó, 1981. 165 l. Ára 52 Ft.

Hársing László: A tudományos érvelés logikája. Akadémiai Kiadó, 1981. 331 l. Ára 70 Ft.

Hegyi Dolores: Az iónok Kisázsiaiban. (Apolló Könyvtár 12.) Akadémiai Kiadó, 1981. 257 l. Ára 26 Ft.

Horváth János: A magyar irodalom fejlődéstörténete. Akadémiai Kiadó, 1980. 372 l. Ára 100 Ft.

Horváth Tibor: A büntetési elméletek fejlődésének vázlata. (Jogtudományi Értekezések). Akadémiai Kiadó, 1981. 250 l. Ára 32 Ft.

Juhász Gyula Összes Művei 9. kötet. Levelezés I. 1900—1922. Sajtó alá rendezte és a jegyzeteket írta: *Belia György*. Akadémiai Kiadó, 1981. 518 l. Ára 95 Ft.

Kósáné Ormai Vera: A pedagógus és a nehezen nevelhető (szociálisan inadaptált) gyermek. (Pszichológia a gyakorlatban 40.) Akadémiai Kiadó, 1981. 108 l. Ára 11 Ft.

Kovács János: A munkaerő társadalmi újratermelése és tervezése. Akadémiai Kiadó, 1980. 205 l. Ára 62 Ft.

Magyar Hírmondó. Az első magyar nyelvű újság. Válogatás. Sajtó alá rendezte, a bevezetést és a jegyzeteket írta: *Kókay György*. Gondolat, 1981. 555 l. Ára 64 Ft.

Magyar Beck István: Az új születése. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 149 l. Ára 19 Ft.

A magyar nyelv grammatikája. A magyar nyelvészek III. nemzetközi kongresszusának előadásai. Szerkesztette: *Imre Samu, Szathmári István, Szűts László*. (Nyelvtudományi Értekezések 104.) Akadémiai Kiadó, 1980. 792 l. Ára 175 Ft.

Mikszáth Kálmán Összes Művei 75. kötet. Cikkek és karcolatok XXV. Szerkesztte: *Rejtő István*. Akadémiai Kiadó, 1981. 341 l. Ára 54 Ft.

A nagybirtokos arisztokrácia ellenforradalmi szerepe 1848—49-ben. I. kötet. Össze- gyűjtötte, szerkesztette és a bevezető tanulmányt írta: *Andics Erzsébet*. Akadémiai Kiadó, 1981. 583 l. Ára 146 Ft.

Noblesse française — noblesse hongroise XVI^e — XIX^e siècles. Szerkesztette: *Köpeczi Béla és H. Balázs Éva*. Akadémiai Kiadó, 1981. 199 l. Ára 125 Ft.

La Pologne et la Hongrie aux XVI^e — XVIII^e siècles. Szerkesztette: *Zimányi Vera*. Akadémiai Kiadó, 1981. 148 l. Ára 135 Ft.

Questions of International Law 2. Szerkesztette: *Haraszi György*. Akadémiai Kiadó, 1981. 243 l. Ára 210 Ft.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

A kézirat nyomdába érkezett: 1981. III. 20. — Terjedelem: 7 (A/5) lv, 2 ábra

Műszaki szerkesztő: Marton Andor

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

A Magyar Tudományos Akadémia 1981.
évi, 141. közgyűlése

*

Bartók Béla századik születésnapján

*

A modernizáció — a fogalom és a valóság

*

A természeti erőforrások feltárásának és
védelmének geodéziai feladatai

*

A pedagógia válság-tünetei és a megoldás-
keresés útjai

6

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 6. szám
1981. június

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ÁGH ATTILA, a filozófiai tudományok kandidátusa, a Magyar Nemzeti Filozófiai Bizottság titkára; FEKETE MÁRTON, az orvostudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete); FENYŐ ISTVÁN, az irodalomtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Irodalomtudományi Intézete); HOMORÓDI LAJOS r. tag, egy. tanár (BME); KOVÁCH ÁDÁM, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Atommagkutató Intézete); KRONSTEIN GÁBOR újságíró (MTI); KULCSÁR KÁLMÁN lev. tag, igazgató (MTA Szociológiai Kutatóintézete); LÁZÁR GYÖRGY, az MSZMP KB Politikai Bizottságának tagja, a Minisztertanács elnöke; PÁL LÉNÁRD r. tag, az MTA főtitkára; POMOGÁTS BÉLA, az irodalomtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Irodalomtudományi Intézete); RÉGER ZITA tud. munkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); RÉT RÓZSA tud. munkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete); SOÓS PÁL, a törtélemtudományok kandidátusa, egy. docens (KLTE); SZENTÁGOTHA JÁNOS r. tag, az MTA elnöke; TIGYI JÓZSEF r. tag, egy. tanár (POTE); TÖZSÉR ÁGNES tud. munkatárs (MTA Könyvtára); UJFALUSSY JÓZSEF lev. tag, a Liszt Ferenc Zeneművészeti Főiskola rektora.

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúró helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

Lázár György

A TUDOMÁNYRA VÁRÓ FELADATOKRÓL

Nem a megszokás vagy a magas testületnek kijáró udvariasság, hanem az őszinte meggyőződés mondatja velem, hogy a Tudományos Akadémia közgyűlése társadalmi életünknek mindig nagy figyelmet keltő, fontos eseménye. Ez érthető, hiszen e testület állásfoglalásai mással nem pótolható hozzájárulást jelentenek azoknak a feladatoknak a sikeres megoldásához, amelyeket a fejlett szocialista társadalom építése állít elénk. Az itt születő állásfoglalások egyben iránymutató szerepet töltenek be az Akadémia vezető szerveinek, intézményeinek munkájában is. Mindemellett az Akadémia közgyűlése a tudományos közélet demokratizmusának is egyik fontos megnyilvánulása. Pártunk és kormányunk már eddig is számos tanújelét adta annak, hogy igényli és megfelelő figyelemben részesíti e tekintélyes testület véleményét. Biztosíthatom Önöket, hogy ez így lesz a jövőben is.

Tapasztalati tény — s erről nagy elismeréssel szólhatok — hogy az Akadémia közgyűlései jelenünk és jövőnk szempontjából mindig kulcsfontosságú témákat választanak tanácskozásaik tárgyául. Így van ez most is. A 141. Közgyűlés napirendjén szereplő fő téma, amelynek tárgya: „Hazánk és a műszaki haladás” azért érdemel megkülönböztetett figyelmet, mert a műszaki haladás és annak meggyorsítása egyike azoknak a fundamentális jelentőségű feltételeknek, amelyek nélkülözhetetlenek a népgazdaságban olyannyira szükséges minőségi változások keresztülviteléhez. Bizonyosak vagyunk benne, hogy a közgyűlésen kialakuló eszmecsere új ösztönzést ad, termékenyítőleg hat az Akadémia intézeteiben és másutt is, a műszaki haladást elősegítő kutatásokra, meggyorsítja az eredmények felhasználását. Éppen e miatt tekintünk nagy várakozással az Önök tanácskozása elé.

Minőségi követelmények

A szocialista építő munka eredményes folytatásához hazánkban a belpolitikai feltételek jók, sőt kedvezőek. Népünk nemcsak elfogadja, de tettekkkel támogatja a XII. kongresszus határozatainak végrehajtását. Az országban rendezett viszonyok vannak, érzékelhetően megnőtt a közös ügyekért vállalt felelősség, töretlen az alkotókedv. A nemzetközi helyzet alakulásában viszont az utóbbi években az enyhülés ellenfeleinek aktivizálódása miatt, sajnos felerősödtek a kedvezőtlen folyamatok. A szocialista országok, köztük hazánk és a haladó emberek fő törekvése továbbra is a béke és a biztonság megőrzése. Meggyőződésünk, hogy a békét óhajtó erők összefogása végül is megfékezi a háborús uszítókat, győzni fog a józan ész, s az emberiség visszatér arra az útra, amely megfelelő feltételeket biztosít a különböző társadalmi rendszerű országok békés egymás mellett élése, az államok közötti gyümölcsöző kapcsolatok fejlesztése számára.

A világpolitikában bekövetkezett kedvezőtlen fejlemények és az önmagukban is hátrányos világgazdasági változások számunkra nem kevés gondot jelentenek, mert rosszabbodó külső feltételek között kell teljesítenünk azt az egyébként is nehéz feladatot, hogy elért vívmányainkat megőrizve rátérjünk egy új, a mai körülményeknek és a jövő igényeinek jobban megfelelő fejlődési pályára, helyreállítsuk népgazdaságunk egyensúlyát.

Amikor gondjaink eredetéről szólunk, hiba lenne, ha csupán a megnehezült külső körülményekkel magyaráznánk azokat. A jelenlegi, főleg pedig az egyensúlyi problémákat kiváltó okok között annak is szerepe van, hogy még nem sikerült kellő mértékben kibontakoztatni az intenzív fejlődés folyamatait. Ezért a következő évekre szóló programunk lényege — amint az a XII. kongresszus határozatából világosan kitűnik — éppen az, hogy a nehézségek leküzdése és az egyensúly helyreállítása céljából a társadalmi tevékenység minden területén mélyreható minőségi változást vigyünk végbe. A minőség előtérbe állítása különösen a gazdaságban vált sürgető követelménnyé.

Közismert, hogy a gazdaságnövekedés ütemét is a minőségi és az egyensúlyi követelményeknek rendeltük alá. Természetesen előnyös lenne, ha a hatékonyság javítását és az egyensúly helyreállítását az előző öt éves tervekben elért ütem fenntartásával valósíthatnánk meg. Elvileg ez nem kizárt, gyakorlatilag azonban nem volna reális, ha ilyen célt tűznénk magunk elé. Mindenekelőtt azért nem, mert gazdasági fejlettségünk adott fokán a termelés mai struktúrája, az alkalmazott technológiák színvonala, valamint más tényezők miatt a növekedés korábbi mértéke olyan energia, anyag, féltermék, alkatrész és más behozatali igénnyel járna, aminek a kielégítéséhez a nemzetközi ár- és piaci viszonyokat figyelembe véve nem tudjuk biztosítani a szükséges export-fedezetet.

Többek között ebből adódik VI. öt éves tervünknek az a karaktere, hogy mérsékelt növekedést irányoz elő, de szigorú minőségi követelményeket támaszt. Másképpen kifejezve: gyakorlati gazdaságpolitikánknak legfőbb jellemzője nem a növekedés korlátozása — habár sokak számára talán ez a szembeötlőbb — hanem mindenekelőtt azoknak a társadalmi, műszaki-gazdasági folyamatoknak az erőteljes kibontakoztatása, amelyek révén ésszerűbbé válik az erőforrások kihasználása, növekszik a termelés hatékonysága és nemzetközi versenyképessége, megteremtődnek a jövőbeli gyorsabb fejlődés feltételei.

A VI. öt éves terv ebben a szellemben körvonalazta és súlypontosította a feladatokat. Az elvek valóra váltásához, a célok eléréséhez szükséges tennivalók — noha a közgazdasági feltételeket és a szervezeti rendszert is igyekeztünk hozzá igazítani az új követelményekhez — még nincsenek és nem is lehetnek minden részletükben kidolgozva. Így és ebben az értelemben használjuk azt a kifejezést, hogy tervünk nyitott, s hogy amennyiben a feltételek változnak, akkor a végrehajtás eszközeit, módszereit is módosítanunk kell. Most ahhoz kérjük a tudomány közreműködését, hogy segítsen a menetközben módosuló feltételeket időben felismerni és az új helyzet által kívánt döntéseket jól megalapozni.

Néhány nagy horderejű feladat

Azok között a feltételek között, amelyek megteremtése és összehangolása nélkül nem érhetünk célt — a társadalmi, a közgazdasági és a szervezeti feltételekkel együtt — kiemelkedő szerepe van a műszaki haladás meggyorsításának. A VI. öt éves terv időszakára szóló műszaki és agrártudományi kutatások

feladatai fő vonalakban kialakultak, azokat a megfelelő programok tartalmazzák. Ezek Önök előtt minden bizonnyal jól ismertek. Mégis engedjék meg, hogy ha röviden is, megemlítek néhány, szerintem különösen nagy horderejű témát.

Az első téma: iparpolitikánkban, s így annak műszaki megalapozásában is különösen nagy szerephez jutnak az olyan feladatok, mint a versenyképes, korszerű termékstruktúra kialakításának meggyorsítása, a rendelkezésre álló energia és nyersanyagforrások ésszerűbb kihasználása, a gazdaságos alkatrész és részegység-gyártó bázisok létrehozása, a hazai elektronikai ipar és az ennek megteremtését szolgáló fizikai, kémiai és technológiai kutatások dinamikus fejlesztése; a gyógyszer- és növényvédőszer-termelés összehangolt korszerűsítését elősegítő kutatások meggyorsítása, hogy csak a legfontosabbakat említssem.

A második téma: szocialista mezőgazdaságunk olyan termelési színvonalat ért el, olyan jelentős anyagi-technikai alappal rendelkezik, ami nemcsak lehetővé teszi, de egyenesen sürgeti, hogy az élelmiszergazdaság fejlesztésében is előtérbe állítsuk a minőség és a hatékonyság javítását, a versenyképesség növelését, a ráfordítások csökkentését. Ehhez mindenekelőtt az ökológiai potenciál gazdaságos és jobb kihasználását megalapozó genetikai, biológiai, biokémiai, műszaki és gazdasági kutatásokat kell eredményesebbé tenni — megkülönböztetett figyelmet fordítva a tényleges energiaigény csökkentését elősegítő megoldásokra, az exportképességet javító új fajták előállítására, a hozamok gazdaságos fokozására.

A harmadik téma: hosszabb idő óta felismert és a tudomány által többszörszönösen igazolt tény, hogy a gazdasági teljesítmény növelésének elengedhetetlen feltétele a fejlett infrastruktúra. A településfejlesztés, a lakásépítési és karbantartási feladatok, az energetikai elosztó hálózat korszerűsítése, a hírközlés modern rendszereinek kiépítése, az oktatás, az egészségügy intézményhálózatának fejlesztése úgy vélem nem csupán pénzügyi kérdés, hanem olyan kutatási, többek között műszaki kutatási feladatok megoldását igényli, amelyek nélkül aligha tudjuk megvalósítani az infrastruktúra racionális fejlesztését.

Végül, de nem utolsósorban a környezetvédelemmel összefüggő kutatási teendők nagy jelentőségét szeretném ez alkalommal is kiemelni. Ez a társadalmi és gazdasági szempontból egyaránt fontos kérdéskör, ismert módon bizonyos ellentmondásokat, de nem feloldhatatlan ellentmondásokat hordoz magában. A feladat éppen az, hogy a műszaki haladással együtt és annak révén megteremtjük az ember környezetének védelmét is.

Egyidejű és összehangolt fejlesztés

Élő és mind erőteljesebb igény, hogy a tudomány egyre több ismerettel segítse a legkedvezőbb gazdaságfejlesztési irányok és változatok kiválasztását, a célok és az eszközök összehangolását, a társadalmpolitikai jelentőségű döntések várható hatásainak előrejelzését. Az Akadémiától — mint azt a kormány nevében korábban már nyugtáztam — igen értékes segítséget kaptunk a VI. ötéves terv megalapozó munkálataihoz. Jelenleg folyik az ezredfordulóig tartó időszak hosszú távú tervének kidolgozása. Ennek során újszerű kapcsolat van kifejlődőben a tudomány művelői és a tervezők között. Ez örömdetes, mert azt az ígéretet hordozza magában, hogy újabb lépéssel jutunk előre a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítésében.

Mindezek a kérdések, s a bennük kifejezésre jutó társadalmi és gazdasági követelmények különös időszerűséget kölcsönöznek a közgyűlés napirendjén szereplő témának. Másrészt a vázolt feladatoknak az is jellemző sajátossága, hogy megoldásukból valamennyi tudományág művelőinek részt lehet és részt kell vállalnia.

Ezzel összefüggésben most is hangsúlyozni szeretném a társadalomtudományok, valamint a műszaki és a természettudományok egymásra utaltságát, egyidejű és összehangolt fejlesztésének szükségességét. E nélkül elképzelhetetlen a társadalmi-gazdasági élet bonyolult összefüggés-rendszerének feltárása, megismerése, és az élet által föltett kérdések megválaszolása. Éppen ezért tovább növekszik azoknak a tudományágaknak a szerepe és a felelőssége is, amelyek kutatásának középpontjában az ember és a társadalmi viszonyok vizsgálata áll. Ahhoz, hogy eredményesebben dolgozhassunk, jobban kell ismerünk a ma társadalmát, de nem nélkülözhetjük nemzeti múltunk, kultúránk jelenhez is kapcsolódó, élő örökségének ápolását sem. Ezért is támogatjuk azokat a kutatásokat, amelyek eredményeit felhasználva többet tehetünk az emberek társadalmi közérzetének javítása, szocialista tudatának, gondolkodásának, szemléletének fejlődése érdekében, s amelyek ismereteket adnak a személyiség teljesebb kibontakoztatásához.

Általában is elmondhatjuk, hogy céljainkat csak akkor tudjuk elérni, ha a múlt eredményeinek megbecsülésével együtt mindenütt meghonosodik, természetessé válik az új iránti fogékonyság, a megújulási készség, s megkülönböztetett támogatásban részesülnek az alkotó emberek és közösségek.

A tudomány különböző területeinek összehangolt és eredményes művelése kötelességünkkel teszi, hogy lehetőségeink arányában minél jobb feltételeket teremtsünk a szakemberek új nemzedékének felkészítésére, a korszerű felsőoktatás és a kutatás egységének biztosítására. Az Akadémia vezető testületétől azt kérjük, továbbra is tekintse szívügyének felsőoktatásunk jobbítását, vállaljon felelős részt a jövő szakembereinek képzéséből.

A szellemi és anyagi erők összpontosítása

Önök abban a tudatban és azzal a jó érzéssel folytathatják munkájukat, hogy népünk tisztában van a tudomány növekvő szerepével, tiszteli és megbecsüli a szellemi és az anyagi javakat gyarapító tudóst. A kormányunk is ez a viszonya Önökhöz és a tudományhoz. Ugyanakkor bizonyosra veszem: egyetértenek vele, hogy a társadalom, de a kormány részéről is jogos elégedetlenséget vált ki, ha a rendelkezésre álló szellemi és anyagi erőnek akár csak egy részét is — mint ahogy az esetenként sajnos előfordul — periférikus jelentőségű kutatásokra fordítják. S bár ez a jelenség visszaszorulóban van, a helyzet további javításában még bőven akad tennivaló. Úgy gondolom, a fokozott igényesség ezen a téren is természetes és találkozik az Önök helyeslésével.

Ezzel kapcsolatban arról is szólnom kell, hogy a kormány felfogása szerint a tudományos intézményeknek, a kutató műhelyeknek maguknak is többet kell tenni a szellemi és az anyagi erők összpontosításáért. Azt kérjük, legyenek határozottabbak a jelentőségükben vitatható és az aktualitásukat veszített kutatások megszüntetésében, és növeljék a társadalom számára különösen fontos kutatások rangját. A magunk részéről arra fogunk törekedni, hogy az átlagosnál lényegesen jobb feltételeket biztosítsunk az ilyen kutatások foly-

tatásához, eredményeik gyorsabb és lehetőleg zökkenőmentes gyakorlati hasznosításához. Tudjuk és számon tartjuk, hogy ehhez az eddiginél többet kell tennünk a bürokratikus kötöttségek felszámolásáért, növelnünk kell az új eredmények bevezetésében való érdekeltiséget.

Átérezve a tudomány fontosságát, a kormány a következő években is biztosítani kívánja a továbbhaladáshoz szükséges feltételeket. Önök előtt ismert, hogy a VI. ötéves terv a nehezebb körülmények ellenére is a nemzeti jóvedelemnek csaknem 3 %-át irányozza elő kutatásra és fejlesztésre. Fontos előrelépésként értékeljük, hogy a tudomány távlati tervéből és a közelebbi jövő igényeiből kiindulva elkészült és jóváhagyásra került az országos középtávú kutatási-fejlesztési terv. Ezzel együtt módosítottuk a kutatások finanszírozásának rendjét és megkezdődött a kutatóhálózat szervezetének korszerűsítése is. Ezeknek az intézkedéseknek jelentős része nemrégén lépett életbe, tényleges hatásukról ezért ma még keveset tudunk mondani, de bízunk benne, hogy be fogják váltani a hozzájuk fűzött reményeket.

A tudomány felelőssége

Alapvető érdekünk, népünk legfőbb óhaja, hogy békében építhessük jövőnket, hogy erőnket a ma élő emberek és a holnap nemzedékei életének szebbé, jobbá tételére fordíthassuk. Ezért tartjuk történelmi jelentőségűnek és támogatjuk a Szovjetunió Kommunista Pártja XXVI. kongresszusának békekezdeményezéseit, reményt keltő javaslatait, amelyeket az emberiség sorsáért érzett felelősség és az igazi humánus hat át. Hisszük, hogy minden haladó társadalmi erő megtisztelő kötelessége a béke megőrzésén, a népek és az országok gyümölcsöző együttműködésének elősegítésén munkálkodni, s hogy ebben felelős tennivalói vannak a tudomány művelőinek is.

A saját feladatainkat is csak akkor oldhatjuk meg, ha az eddiginél jobban kiaknázzuk a nemzetközi — mindenekelőtt a szocialista országokkal folytatott — sokoldalú együttműködésben rejlő lehetőségeket.

Történelmi tapasztalataink csakúgy, mint ez utóbbi közel két és fél év eredményei meggyőzően tanúsítják, hogy helyes úton járunk, s hogy a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetből van kivezető út. Ahhoz, hogy mielőbb túljussunk nehézségeinken, még következetesebben kell munkálkodnunk a XII. kongresszus határozatainak végrehajtásán, még többet kell tennünk népünk alkotó erőinek kibontakoztatásáért, s ebben megtisztelő és szép feladat vár Önökre, a tudomány megbecsült munkásaira.

Befejezésül ismételten köszönetet mondok a Magyar Tudományos Akadémiának és tagjainak, a tudományos intézmények valamennyi munkatársának azért az értékes segítségért, amit a párt vezető testületeinek és a kormánynak a VI. ötéves terv kidolgozásához és sok más fontos kérdés megoldásához nyújtottak. Kérem, hogy mint eddig, a jövőben is legyenek aktív részesei a szocialista építő munkának, és a tudomány újabb eredményeivel járuljanak hozzá népünk nemes törekvéseinek valóra váltásához.

E gondolatok jegyében kívánok az Akadémiai Aranyérem új kitüntetettjének, az Akadémiai Díjat elnyert kutatóknak, a közgyűlés minden résztvevőjének további sok sikert.

TUDOMÁNPOLITIKAI STRATÉGIÁNK ÚJ VONÁSAI*

A világgazdaságban és sajnos a világpolitikában is jelentős — és végső kihatásaikban még mindig nem teljesen áttekinthető — negatív jelenségek következtek be az 1970-es évek közepétől, s ez parancsoló követelményeket támaszt tudománpolitikai stratégiánk újragondolása és jelentős módosítása iránt.

Mielőtt azonban erről szólnék, célszerűnek vélem rövid pillantást vetni a világ tudományos haladási mechanizmusára és a legfejlettebb országokban a változásokhoz gyorsan alkalmazkodó tudománpolitika néhány jellemző vonására. Közhelyszerűen ismert a tudomány fejlődésének felgyorsulása, a műszerigények és ami ezzel nem is párhuzamosan, hanem inkább exponenciálisan növekszik, a kutatás költségigényeinek fokozódása. Hasonló gyakorisággal kerül felemlítésre az azonos értékű eredmények eléréséhez szükséges munkaidő aránytalanul gyors emelkedése, aminek ellenszerét a kutatók nagy többsége — főleg nálunk —, egyoldalúan a kutatási segédszemélyzet számának emelésében látja. Pedig a valóság az, hogy jelentősebb természettudományi kutatóhelyeinken a kutató-segédérő arány a nemzetközi élvonalban van; igaz, sajnos inkább csak kvantitatíve és semmiképpen sem a minőség tekintetében. Hacsak nincsen a nemzetközi műszerkereskedelemben valami félautomata vagy teljesen automatizált mérőműszer, a mérések és értékelésük automatizálására irányuló kezdeményezések nálunk — főleg a műszakiaktól távolálló tudományterületeken — még nagyobbára félénkek és kezdetleges szinten mozognak. Pedig a munkaigényesség fokozásának egyetlen, valóban reális ellenszere a mérések és „on-line” értékelésük automatizálása, illetve számítógépesítése.

*

Egyik legfontosabb jellemzője korszakunk tudományának, a tudományos közlés valóban nyomasztóvá váló kompetitívása. Gyakorlatilag mindinkább az a helyzet, hogy — legalábbis a természettudományokban — az kerül be a nemzetközi tudatba, az kerül „jegyzésre”, ami a nemzetközi tudományos folyóiratok alig 5–10 százalékában, ténylegesen 3–5000 valóban komoly presztízzsel bíró folyóiratban jelenik meg. Míg az 1950-es években az MTA actáiban megjelent saját közleményeim elég jelentős része azonnal bekerült a tudományterület köztudatába, sőt citáltságuk tekintetében az ismert és természetes „lecsengési idő” után sem lehetett panaszom, ez ma a különlenyoma-

* Részletek az MTA elnökének az 1981. évi közgyűlés május 5-i zárt ülésén elmondott vitaindító beszédéből.

toknak és xerox kópiáknak az akkorinál még gyorsabb elkapkodása ellenére, és remélem az akkorinál nem rosszabb anyagnál, már koránt sincs így. Azt citálják elsősorban, ami a fentebb említett nemzetközi presztízsú folyóiratokban, vagy jó nemzetközi fogadtatású monográfiákban jelent meg.

A kompetitívításon elsősorban azt értem itt, hogy ezekbe a folyóiratokba nagyon nehéz bejutni részben a színvonalbeli és kidolgozottsági kritériumok felfokozottsága miatt, de a bennünket reciprok extraprofíként sújtó, sok folyóirattól megkövetelt magas oldal- és ábraköltség-hozzájárulások miatt is. Sajnos az utóbbi időben mind kevésbé tudjuk bezárni szemünket annak felismerése elől, hogy kutatóink nem csekély része nem racionálisan reagál ezekre az objektív nehézségekre. Ezt mindennél fényesebben igazolják az akadémiai acták körül ma már krónikussá vált és hihetetlenül bonyolult, sok esetben ellentétes tényezők összehatásából létrejött nehézségek. Elnökségünk *Straub F. Bruno* tagtársunk vezetésével bizottságot küldött ki e kérdés átfogó tanulmányozására. Nem lehet dolgunk, hogy e bizottság vizsgálati eredményeinek és ajánlatainak elébe vágjunk, annyi azonban máris nyilvánvaló, hogy egész kutatói közvéleményünk radikális átformálásával járó új, racionális tudományos közlési stratégia kialakítására és elfogadására van szükség.

Már maga az a sokat hangoztatott szólam, hogy „elsősorban a hazai tudományos eredmények közlésére kell fórumot biztosítani” a világ mai helyzetében merő anakronizmus, és a nemzetközi élvonaltól való elmaradásunk intézményesített biztosítója. A tudományos munka értelme és célja nem a közlés — ezt végre már egyszer észre kell vennünk —, hanem az illető területet előrevívó kutatási eredmény. Ez mindig is így volt, de a közlemény- és képesítésorientált tudományos közszellemünk ezt legtöbbünkkel sikeresen elfeledtette. E gondolatok megvilágításában mindenféle lokális és provinciális közlési fórum fenntartása és táplálása nagyon is vitatható.

Ez csupán egyetlen példa kívánna lenni tudománypolitikai stratégiánk megújítására. Ha csupán egy kissé is utána gondolunk, azonnal be kell látnunk, hogy a stratégia ilyen újragondolásának elidegeníthetetlen része a tudományos teljesítmény objektív mérése: egyének, kutatóhelyek, tudományos együttműködések és folyóiratok vonatkozásaiban egyaránt. A teljesítmény és hatékonyság-orientáltság minden más szempont elé helyezendő. Nagyon rossz szolgálatot tesz saját tudományának az, aki bármilyen tiszteletre méltó indokból szellemi erőfeszítéseit annak bizonyítására koncentrálja, hogy — mint sajnos az egyes tudományok képviselői részéről nem ritkán előfordul — saját területén miért nem lehetséges a teljesítmény objektív értékelése, ahelyett, hogy a kétségtelen nehézségek ellenére a megvalósításra törekedne. Gondoljunk arra, hogy az egész tudományos forradalom azzal a jelmonddal indult: „Mégmérni ami mérhető és mérhetővé tenni, ami pillanatnyilag még nem az”. Alig hiszem, hogy lenne társadalomtudományibb és ideológiailag elkötelezettebb tudományos mű, mint *Lukács György*é, mégis magamfajta kívülállónak sem esne neheze az azonnal felsorolni jó néhány objektív kritériumot, amelyek alapján e műnek a huszadik század szellemi mozgásaiban meghatározó súlyát ne éreznék akár a legkétkedőbb is kellően megalapozottnak. De említhetnék akár olyant, mint *Hauser Arnold*ét vagy *Tolnay Károly*ét.

Az eredmény- és teljesítmény-orientáltság fényében tudományos minősítésünk jelen gyakorlata és nemcsak gyakorlata, hanem elvei is legjobb esetben a bizarr anakronizmus kifejezéssel jellemezhetők. Sajnos tudományos közvéleményünk az annak idején erős szkepticizmussal, sőt passzív ellenállással foga-

dott — pedig akkoriban még korszerű és progresszív — minősítési rendszer bevezetése után harminc évvel a tehetetlenség konzervativizmusával ellenkezik a szükséges korszerűsítés minden valamelyest is lényeges elemével szemben.

*

A kutatás erőforrásainak korlátozottságából eredő feladataink. Az alapprobléma valamennyiünk számára ismert: a mai világhelyzetben mindenütt és ezért természetesen nálunk is a kutatásnak közelebb kell kerülnie a társadalmi és gazdasági szükségletekhez, és sokkal nagyobb figyelmet kell szentelnünk a kutatás e tekintetben való hatékonyságának, és az igényekhez képest rendelkezésre álló szűkösebb lehetőségek felosztásánál a prioritások kijelölésére.

A Római Klub és más nemzetközi szervezetek kezdeményezésére készült globális jelentések nyomán ma már mindenki számára nyilvánvaló, hogy az ezredfordulóig aligha várhatunk valamiféle radikális változást az emberiség főgondjait képező négy alapkérdésben: 1) földünk nyersanyagkincseinek relatíve elégtelenné válása, 2) környezetünk elszennyeződése, sőt sok esetben irreverzibilis lerombolása, 3) a Föld népességének globális méretben való túlszaporodása, 4) az ember tudati-kulturális fejlődésének a ma kihívásához mért általános elmaradása.

Az előbb felsorolt négy főgond közül általában csak a három elsőt, a nyersanyag gondokat, a környezetrombolást és a túlszaporodást szokták figyelembe venni. Pedig az emberiség történelmében a jelenlegihez hasonló korszakfordulót keresve voltaképpen vissza kellene mennünk civilizációnk mintegy tízezer év előtti szakaszára — az ún. nagy agrárforradalom idejére — amelyről írott feljegyzéseink nem lévén, csak későbbi lokálisabb hasonló korszakváltások modellszerű eseteiből lehet némi fogalmunk. Az emberi magatartás szélsőséges skáláiról aligha lehetnek illúzióink ismert történelmünk, sajnos többek között éppen legújabb történelmünk nyomán. Mégis merőben új jelenségeként mutatkozik, hogy a 20. század végének jóléti társadalmaiban — és ne vigasztaljuk magunkat azzal, hogy ez csak a kapitalista társadalmakban probléma — a fiatalság nem jelentéktelen szektorai alapjaiban kérdőjelezi meg az emberi együttélés évezredes normáit, a családi és szekszuális élet természetesnek látszó formáitól és kötődéseitől, az embertársunkhoz és a szélesebb közösséghez való kötetmeken keresztül, egészen az embernek mint az ösztönös állati léttől elszakadt, de egy magasabb rendű racionális törvényszerűségek rendszerétől vezérelt élőlényvolta realitásának teljes tagadásáig. Tudjuk persze, hogy az erkölcs és az együttélés törvényei eddig is relatívák, helytől és időtől függőek voltak, mégis nagyjában és egészében — bizonyos irracionális hajtóerők kiélésére óvatosan beépített „biztonsági szelepek”-kel együtt — az adott történelmi létezési formának mégis valamiféle racionális kereteibe épültek be. A kábítószerekkel, de bizonyos, az egészségre közismerten káros élvezeti cikkekkal (dohányzás, alkohol — ez utóbbi már határeset) való társadalmi méretű visszaélés is, a tudatot nagymértékben meghamisító halucinogén szerek használatának világméretű elterjedése mind egyben jelei tudati-kulturális fejlődésünk elégtelenségének, és a mai kihívás előtt való kitérésünknek.

No de nem kívánnék túlságosan belemerülni az erkölcsprédikátor frusztráló és nem is nagyon hálás szerepébe. Mindezeket csak azért említtem, hogy kitűnjék: a kutatási prioritásoknak a társadalmi és gazdasági szükségletekre alkalmazott kitűzése távolról sem valami szűk prakticista vagy pláne technokrata

ideál, hiszen a felsorolt négy sorskérdés mindegyike tág spektrumú interdiszciplináris megközelítést igényel. Egyikük tán még nélkülözhetné a természettudományi—műszaki megközelítést és megoldásokat, de egyikük sem a társadalomtudományok eszköztárát és eszmerendszerét.

*

Szükségesnek tartom tájékoztatni a közgyűlést, hogy a magyar kutatás jövőbeni prioritásainak megválasztásához, szoros kapcsolatban a hosszútávú népgazdasági tervezőmunkával az elmúlt év során jelentős erőfeszítéseket tettünk. Az Állami Tervbizottság több éves programja alapján a hosszútávú népgazdasági tervet megalapozó prognosztizálási munkaszakaszban testületi szerveink, akadémiai intézeti kutatók bevonásával önállóan kidolgoztak három prognózist, többek között „A tudományfejlesztési prognózis a 2000 évig” címűt. Közreműködtünk továbbá 15 részprognózis kidolgozásában, valamint megvitattunk, véleményeztünk összesen 27 prognózist, amelyekre épülve kezdődik meg a hosszútávú népgazdasági tervezőmunka koncepció-építési szakasza, ill. ezekre a prognózisokra alapozva indul meg az OTTKT korszerűsítése.

Azt hiszem az ilyen típusú munkát mind a testületi szerveknek, mind az akadémiai intézményekben dolgozó kutatóknak a jövőben is vállalni kell, mert egyrészt jól segíthetjük a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítését, másrészt a hazai kutatás jövőbeni fejlődésvonalának formálását.

Sokszor elhangzik az aggály, hogy ha a gyakorlati célkitűzésű kutatások előnyben részesülnek az ún. alapkutatásokkal szemben, ez hosszabb perspektívában károsan fogja befolyásolni a kutatást. Ez valóban így is lenne, ha kutatási stratégiánkat, pláne az akadémiai kutatóhelyeken, zömben fejlesztési jellegű célokra állítanánk be. Csakhogy erről szó sincsen. Mindjárt más színjete van a dolognak, ha helyesen úgy fogalmazunk, hogy nagy gyakorlati és társadalmi jelentőségű eredményekre csak ott lehet számítani, ahol kiemelkedő alapkutatási eredmények vannak. Ugyan mit várhatnánk a nemzetközi szintnek nem csupán eszközeiben, de koncepcionálisan is utánakullogó alapkutatástól? Viszont — és erre saját kutatóhelyeinkről van elég jó példa — ahol az alapkutatásokat koncepcionálisan és a megvalósítás tekintetében a világsszint élvonalában művelik, ott a népgazdaságilag hasznos gyakorlati eredmény szinte tálcán kínálja önmagát, csak legyen ipari fejlesztő és vállalkozó, aki felhasználja. Nem akarnám az időt példákkal tölteni, pedig lenne elég. — Talán egy inkább negatív példát: a még nem is olyan régen világviszonylatban is élenjáró gyógyszeriparunk közmondásosan is nehéz helyzetben van. Ennek van jó néhány objektív oka, mint pl. a klinikofarmakológiai kipróbálás nemzetközileg robbanásszerűen megnőtt igényeihez való felzárkózásunk körüli késedelmünk. Fő oka mégis a biológiai alapkutatásokban való elmaradás, illetve sok helyen a nemzetközileg „futó” témák után való kapaszkodás. Lehet persze új gyógyszer úgy is létrehozni, hogy számítógéppel megterveznek egy komplikáltabb, de lehetséges molekulát és annak minden elképzelhető változatát, a sok tízezer molekula „screenelés” névvel jelzett vizsgálatával. E módszer nyilván nem a mi nagyságrendünkre szabott. Egy-egy új alapvető biológiai mechanizmus — de annak valóban újnak kell lennie — sokirányú felderítése, vagy akár a modern géntechnológia alkalmazása sokkalta nagyobb valószínűséggel biztatnak különböző természetes metabolitok és főleg analóg-

jaiknak sikeres gyógyszerként való kifejlesztésével. Íme, ismét az elvi alapkutatáson van a hangsúly, de annak valóban elvileg újnak kell lennie, ha tőle jelentősebb hasznót várunk.

*

Ugyan ki vitathatná az ismert számok tükrében tudományos kutatásunk, sőt, számos területen a tudományos kutatás azelőtt nem is adott lehetőségének óriási fejlődését az utóbbi 30 évben. Az ismert hatékonysági mérőszámok tükrében a természettudományok terén mégis meglehetősen ellentmondásos a helyzet. Ezt részben az okozza, hogy eltérő mérőmódszerek (látszólagosan) eltérő eredményekhez vezetnek. A főtitkári beszámolóban egyértelműen pozitív mérési eredményeket is fogunk hallani; én itt kissé az „advocatus diaboli” szerepében mutatkoznék. Hogy valahol a minőségben is lehet valami hiba, azt a nemzetközi közlés kompetitívásáról mondtak figyelembevételével az jelzi, hogy a hangadó nemzetközi folyóiratokba bejutó anyagban az 1973–77 évekre visszavetített magyar részvétel 0,5%, ami már egymagában sem tükrözi sem ráfordításainkat, sem a múlt századtól a hatvanas évek közepéig tartó értékes tradícióinkat, főleg pedig a tudományosságunkról önmagunkban és a világ nagy részében ma még élő képet. Még kedvezőtlenebb a kép, ha figyelembe vesszük, hogy ez az átlag egyes tudományágakban elért 4%-on felüli és jó néhány másokban konzekvensen észlelt 0,00–0,01% összevetéséből jön létre. — Félreértés ne essék, távolról sem szándékozom egyszerű egyenlőségjelet tenni a nagypresztízsű nemzetközi lapokban való megjelenés és a tudományos eredmény között. Ehhez túlságosan ismerem és az előzőekben említettem is az erre irányuló közléspolitikai objektív nehézségeit. De jelentős nemzetközi folyóiratok igényei alapján arra kell gyanakodnom, hogy a tudományos címek megszerzésére és ezzel összefüggésben a közlemények számára túlzottan figyelő tudományos közéletünk készíti a kutatóinkat igénytelenebb kidolgozottsági kritériumok alapján való gyorsabb közlésre. Ezek ismeretében nagyon nyomtatékosan ajánlható szakmai testületeinknek és bizottságainknak, hogy a közlemény mögött elsősorban a benne rejlő munka minőségét és az eredmény időtállóságát nézzék. Lehet szerény *acta*-közlemény is olyan minőségű minden tekintetben, hogy az említett statisztikai átlagok ellenére az egész világ figyelmét felkeltse.

*

Jó néhány elmúlt közgyűlésen említettük inkább, semmint tényleg vitattuk tudományos közéletünk etikai problémáit. Ezúttal azonban nem a tudományos közélet általános etikai szintjét, személyi összefonódásokat, ellentéteket, kézkezet mos, illetve kamatostól visszafizetek, egyének és iskolák „ma nekem, holnap neked” jelisével való elvtelen feldicsérése stb., az amit szóvá kívánnék tenni. Ennél lényegesen kényesebb kérdést kell említenem, amiről magánbeszélgetésben ugyan itt-ott hallunk, de nyilvános szóvátételét valami sajátosságos közmegegyezéses tabu tiltja. Ez pedig a tudományos felismerés és gondolat voltaképpen magától értetődően elidegeníthetetlen szerzői tulajdona. Amikor a modern tudományban minden eredmény több-kutatós kollektívák, ún. „team”-ek eredménye, valóban nem mindig könnyű az egyes résztvevők, főleg pedig a vezetőbb és kezdőbb munkatársak érdemeit a közlésben megfelelően érzékeltetni. A nemzetközi szokások a többszerzős kollektívák munkáiban a szerzők nevének sorrendjét két különböző elv szerint állapítják meg. Egyes

helyeken szigorúan ABC sorrendben. Nem csináltam róla statisztikát, de az a sejtésem, hogy ezt a módszert — inkább nyugaton szokásos — azokban az iskolákban alkalmazzák, ahol a vezető neve az ABC első három-négy betűjével kezdődik. Nálunk általánosabb, hogy a kongresszusi szerzői előírásoknak megfelelően is, a szerzők a munkában vitt szerepük sorrendjében kerüljenek felsorolásra. Több cikkből álló közleménysorozatok esetében a legtöbb értelmes vezető megtalálja a módját, hogy néhány év együttes terméséből a kívülálló is helyes impressziót kapjon a kollektívában részt vettek egyéni szerepéről.

Nem kétséges, hogy az intézmény vagy munkacsoport vezetőjének a helyzete e tekintetben mindig a legkényesebb. Hiszen neki munkaköri kötelessége tanáccsal, ötletekkel mind a kivitelenben, mind a megfogalmazásban résztvennie anélkül, hogy ehhez automatikusan szerzői jog is járulna. Ezért a legnagyobb liberalizmus mellett sem nézhető el az olyan, sajnos nálunk még akadémiai kutatóhelyeken is előforduló gyakorlat, hogy az intézmény vagy csoport vezetője nevét egyszerűen minden közleményen szerepelteti. Van állítólag olyan, még a magyar feudalizmus kiváló tradícióit figyelembe véve is újtásnak számító gyakorlat is, hogy a cikk-kéziratokat szerzőnevek feltüntetése nélkül kell a vezetőnek beadni, aki majd megállapítja a szereplő szerzők nevét és azok sorrendjét. Nem néztem utána, hogy valóban van-e ilyesmi, de az ilyen gyakorlat egyszerű tudomásulvételét a legbékésebb viktoriánus lelkületű fiatal kutatógárdától sem lehet megkívánni, és utalnom kell arra, hogy Alapszabályunknak van egy olyan paragrafusa (MTA Alapszabályai 11.§./5/), amely bizonyos szankciókat helyez kilátásba az Akadémia tagságához méltatlan magatartás nyomán foganatosítandó eljárásra. Ha pedig valami, ez biztosan méltatlan lenne nem csupán az akadémiai tagsághoz, de akadémiai munkahelyhez is.

Nyilvánvalóan nem csupán elsődleges joga, de valójában kötelessége is a kutatócsoport vezetőjének, hogy közleményeiben felhasználja a munkatársai által vezetése mellett létrehozott eredményeket, de ez nem csorbíthatja a kutatók eredeti szerzői jogait. A nemzetközi tudományos közvélemény nem várja, hogy egy vezető kutató valami újabb koncepciójának minden részletét maga dolgozta legyen ki. Semmi kára, sőt fordítva, jelentős haszna származik abból minden vezető kutatónak, ha vezetése mellett jelentős önálló eredmények születnek. Még a tudományok doktora cím elnyerése iránti eljárásban is fontos kritérium tudományos kollektíva eredményes vezetése. Aki tudományos vezető óhajt lenni és maradni, annak kell olyan saját tudományos koncepciója és tudományos profilja legyen, amelybe szerzői jogok sérelme nélkül beépíthetők munkatársai részeredményei.

A TÁRSADALMI—GAZDASÁGI FEJLŐDÉS SZOLGÁLATÁBAN*

A 80-as évtizedben a hazai tudományos tevékenységre az emberi, és főként a társadalmi tényezők fokozott, talán meghatározó mértékű ráhatása lesz a jellemző, mivel a társadalom egészével szemben meglevő és újonnan keletkező követelmények — amelyek a teljesítmények és a minőség fokozását, az alkotó és vállalkozó kedv erősítését, a gyors, pontos és körültekintő reagálásra való készség kifejlesztését, az életvitellel kapcsolatban az igényesség és kultúráltság növelését és még sok minden mást jelentenek — csak akkor lesznek teljesíthetők, ha a tudományos tevékenység is hozzáigazodik ezekhez a követelményekhez, ha maga is szerves részévé válik a tágabb értelemben vett megújulási folyamatnak. Ez azonban nem csupán a jóakarattól, hanem elsősorban attól a közegtől függ, amelyben a tudományos tevékenység végbemegy, amelyben a társadalmi-gazdasági folyamatok kifejtik hatásukat a tudományra, és megfordítva: amelyben a tudomány visszahat magukra a társadalmi-gazdasági folyamatokra.

A következőkben előzetes megjegyzéseket szeretnék fűzni az akadémiai kutatás elmúlt ötévi teljesítményeihez, majd a kutatási tervekkel kapcsolatban kívánok néhány észrevételt tenni.

I.

Most még nem adhatunk részletes és megalapozott értékelést az elmúlt öt év akadémiai kutatómunkájáról, hiszen éppen csak egy jó hónappal ezelőtt kaptuk meg a beszámolókat, amelyek véleményezésében és ennek alapján az ajánlások, állásfoglalások megfogalmazásában nagy feladat hárul Akadémiánk testületeire. Figyelembe véve, hogy az elmúlt időszakban a folyamatos beszámoltatásokból és a helyszíni látogatásokból származó ismeretek növelték a testületek informáltságát, biztos vagyok benne, hogy jövőendő állásfoglalásaikban nem kizárólag a beszámoló jó vagy rosszul megírt vaskos kötetei, hanem elsősorban a ténylegesen elért tudományos eredmények, vagy elszenvedett kudarcok kapnak majd szigorú minősítést, amelyért már előre is köszönetemet fejezem ki.

Ha tehát a kutatómunka érdemi minősítése még nem történt meg, akkor jogosan felmerülhet a kérdés: milyen megjegyzéseket lehet fűzni az elmúlt öt év tudományos tevékenységének teljesítményeihez? Úgy vélem, hogy lehetséges és talán szükséges is néhány általános, de azért mégis megfogható észrevételt, előzetes benyomást elmondani, és talán arra is van mód, hogy — elsősorban az intézetek önértékelésére támaszkodva — megemlítsék olyan teljesítményeket, amelyek kiemelkedőeknek látszanak.

* A közgyűlés zárt ülésén május 5-én elhangzott beszéd rövidített szövege.

Az első dolog, amit azonnal megállapíthatunk a nemzetközi tudományos értékítéletekből, hogy a hazai tisztán tudományos produkció az elmúlt öt év alatt is megkapta azt a figyelemre méltó minősítést, ami jobb, mint amit országunk a műszaki színvonal és gazdasági fejlettség mutatóival általában reprezentál. Tisztában vagyok vele, hogy a tudományos eredmények értékelésében mindenféle kvantitatív mutató csak fenntartásokkal fogadható el, azonban a jogos fenntartásokból nem következik, hogy ezeket a mutatókat figyelembe sem kell venni.

A *tudományos folyóiratok* elsősorban az alapkutatások területén az eredmények hordozói, tárolói és terjesztői, a kutatás nélkülözhetetlen információforrásai. A tudomány művelőinek létérdekük, hogy mások eredményeit megismerjék és saját eredményeiket publikálják, aki ezt nem tenné meg, megszűnne kutatónak lenni. *Eötvös Loránd* már 1895-ben így beszélt: „Nyilvánosság nélkül a tudományban nincs haladás . . . Az igazi haladás a tudományban is, úgy mint a műveltség egyéb ágaiban a nyilvánosság hatalmas eszközének, a sajtónak felfedezésével indult meg . . . Az egyetlen jogosult nyilvános ítélőszék, mely előtt az igazi tudósnak arról, amit tett, be kell számolnia, ott áll azon szigorúan tudományos folyóiratok és kiadványok el nem évülő kötetsorai között, amelyekben a kutatás eredményei már évszázadok óta be vannak jegyezve . . .”

Igen, tudom, a gazdasági és katonai célú kutatás területén teljesen más játékszabályok vannak, azonban az is bizonyított tény, hogy ahol átütő erejű titkos technikai eredmények születnek, ahol a gazdasági célú kutatás területén anyagi haszonban jelentkező, kiemelkedő alkotások jönnek létre, ott sok, tisztán tudományos tartalmú publikáció is készül, hiszen nem lehet meg tudományos háttér nélkül egyetlen valóban színvonalas gazdasági célú kutatást végző intézmény sem. Nemzetközi tapasztalat, hogy az ilyen kutatást végző intézmények munkatársainak a világ legjobb folyóirataiban megjelenő, közölhető tartalmú tudományos cikkei közvetett módon minősítik a nem közölhető tudományos eredmények színvonalát is.

Visszatérve tehát a folyóiratokra, nyugodtan állíthatjuk, hogy azok bizonyos értelemben meghatározzák, szelektálják azokat az eredményeket és elméleteket, amelyek belekerülnek a nemzetközi tudományos kommunikációs áramba. Ezt a szelekciót a folyóiratok szerkesztő bizottságai végzik el és ezért fontos, hogy ezekben a szerkesztő bizottságokban a legismertebb kutatók kapjanak helyet. A nemzetközi folyóiratoknál erre különös gondot fordítanak, hiszen a szerkesztő bizottságok tagjai azok a „kapuőrök” („gate keeper”-ek), akiknek a munkáján múlik, hogy a folyóiratokban csak megfelelő színvonalú cikkek jelenhessenek meg.

Mindezt a sok trivialitást csak azért mondtam el, hogy megfogalmazhassam a következő kérdést: vajon hogyan alakult az elmúlt években a magyar kutatók aránya a természettudományi nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságaiban a többi ország kutatóihoz képest? Tudom, hogy ezt a mutatót is óvatosan kell kezelni, de talán mégis sokakat meglep az az adat, amelyet Braun Tibor és munkatársai munkáltak ki, és amely szerint Magyarország a vizsgált 74 ország közül az előkelő 17. helyet foglalja el azon a listán, amely az országokat saját kutatóik részvételi arányának megfelelően rangsorolja. Ha ehhez még azt is hozzátesszük, hogy a kémiai és a klinikai-orvosi tárgyú nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságaiban hazánk a meglepően jó 12. hely birtokosa, akkor annyit mindenképpen megkockáztathatunk, hogy az elmúlt években is nőtt a magyar akadémiai kutatás nemzetközi elismertsége. Szeretném még megjegyez-

ni, hogy jó a magyar kutatók aránya a matematikai, fizikai és műszaki tárgyú nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságaiban is. Nem kétséges, hogy a hazai természettudományi alap kutatások eredményessége kifejezésre jut ezekben a mutatókban, azonban a teljes igazsághoz az is hozzátartozik, hogy ezeket a nemzetközileg számon tartott, kiemelkedő eredményeket a kutatók viszonylagosan kis hányada érte el.

Éppen jelen közgyűlésünk előtt készült el a Magyar Tudományos Akadémia természettudományi kutatóhelyeinek az *elmúlt öt év alatti publikációira* vonatkozó elemzés, amely rövidesen teljes nyilvánosságot fog kapni. Az elemzés módszertanának ismertetésére természetesen most nincs lehetőség, csupán annyit szeretnék ezzel kapcsolatban megjegyezni, hogy az messzemenően kielégíti azokat a követelményeket, amelyek a nemzetközi gyakorlatban elfogadottak. Érdemes talán néhány adatot és megállapítást idéznem. Az Akadémia természettudományi kutatóhelyein az elmúlt öt évben mintegy 11 000 publikáció jelent meg. A publikációk 31 %-a magyar nyelvű, 23 %-a idegen nyelvű, de magyar kiadású és 46 %-a idegen nyelvű, külföldi kiadású. Az évenkénti publikációk számában az utóbbi három évben kisebb visszaesés következett be, ezt azonban kompenzálni látszik az a körülmény, hogy nőtt a nagyobb idézettségű folyóiratokban megjelent cikkek száma, és így azt lehet állítani, hogy a publikálásban növekvő súlyt kaptak a minőségi követelmények. Az egyes kutatóhelyek publikációs tevékenységét jellemző mutatók általában összhangban vannak az intézetek működéséről kialakított véleményekkel, bár egyes esetekben, főként a konkrét gazdasági célra irányuló kutatásokkal foglalkozó szervezeteknél néha jelentős inkonzisztenciák mutatkoznak.

A társadalomtudományi kutatások eredményességének publikációk elemzése alapján történő jellemzése számos elvi és módszertani nehézséggel párosul, ezért nem tartottuk lehetségesnek a természettudományokhoz hasonló elemzési eljárás alkalmazását.

A tudományos teljesítmények minősítéséhez érdekes hozzájárulásnak kell tekintenünk a *kutatóhelyek önértékelését*. Számos kutatóhelyet megkérdeztünk: mit tart az elmúlt öt év legkiemelkedőbb eredményének. A válaszok nagyon tanulságosak voltak. Egyrészt mutatták, hogy a kutatóhelyek nagy részében valóban kiemelkedő munka folyt, másrészt arra utaltak, hogy még az eredmények bemutatását is sokszor áthatja valamiféle, eleve a védekezés pozíciójából kiinduló szemlélet. Talán ennek tulajdonítható, hogy csekély kivételtől eltekintve minden egyes kutatóhely annyi kiemelkedő eredményt jelentett, ahány fontosnak minősített szervezeti egység működik az adott kutatóhelyen. A meglevő szervezetek és struktúrák védekezésre ösztönzik a kutatóhelyeket.

Azt hiszem nyugodtan állíthatjuk, hogy az elért eredmények fényében nincs védekezésre szükség, sokkal inkább annak a megmutatása a feladat, hogy az eredmények — a már meglevők és az ezután születők — hogyan szolgálhatják a társadalmi-gazdasági fejlődést.

2.

Az eredményekből a teljességre való leghalványabb törekvés nélkül csupán néhányat szeretnék felvillantani.

Az elmúlt öt évben tovább növelték jó hírüket a világban a *matematikai tudományok és az elméleti fizika* hazai művelői. Példamutató munkát végeztek

a magfizikusok, akik vonzó módon demonstrálták, hogy az alap kutatás és a gazdasági célú fejlesztő kutatás jól kiegészítik egymást.

A *szilárdtestkutatásban* és annak a gyakorlati alkalmazásában figyelemre méltó eredménynek számít a mágneses buboréktároló laboratóriumi példányainak az előállítás, és főként annak a technológiának a kidolgozása, amely ezekhez az eredményekhez nélkülözhetetlen volt. Ezen a területen kell megemlíteni a porkohászati eljárások elméleti tisztázásában, az új, nagy hatékonyságú hőkezelési eljárások kidolgozásában és az üvegfémek kutatásában elért eredményeket. Figyelemre méltó eredményekről számolhatnak be a *kristályfizikusok* is. Gondos munkával kidolgozták néhány új, iparilag fontos egykristály előállítási technológiáját, és ennek alapján megkezdtek a nemzetközi összehasonlításban is kiváló tulajdonságokkal rendelkező kristályok előállítását.

Nagy elismerést váltott ki a magyar kutatóknak a szocialista országok *Interkosmosz* együttműködése keretében végzett munkája. Különösen szép sikert hoztak a közös szovjet—magyar űrrepülés során először alkalmazott új hazai műszerek, amelyek közül a Pille elnevezésű, kisméretű dózismérő a Szaljut-6 állandó műszere lett.

A *számítástechnika* területén kiemelkedőnek tekintjük a számítógéppel segített mérnöki tervezés és gyártás integrált rendszereinek fejlesztésében, különösen a csepeli integrált gyártórendszer vezérlésében, továbbá a grafikus display-család fejlesztésében, valamint a szupravezető termonukleáris berendezések számítógépes adatgyűjtő és folyamatirányító rendszereinek létrehozásában elért eredményeket.

A *kémiai kutatások* mind az alaptörvények feltárásában, mind pedig a gyakorlati alkalmazások lehetőségeinek gazdagításában jelentős eredményeket hoztak. A bonyolult molekulák szerkezetének meghatározásában nagy nemzetközi elismerést kiváltó teljesítmények születtek; továbbá új gyógyszer- és növényvédőszer hatóanyagok, valamint egyéb készítmények kerültek kifejlesztésre. Jelentős sikerekről lehet beszámolni a műszeres kémiai analitika, a fizikai kémia és a bányászati kémia egyes területein is.

A *biológiai és orvosi kutatások* hazai eredményei egyre nagyobb elismerést váltanak ki. Őszintén örülhetünk pl. annak, hogy a világon elsőként nálunk készült el az egyik nitrogén-fixáló baktérium genetikai térképe és annak is, hogy az agykutatásban, a sejtgenetikában, a génmanipulációs technikában és az enzimkutatásban figyelemre méltó teljesítmények születtek.

Nem kisebb elégedettséggel lehet szólni az akadémiai *állatorvostudományi kutatások*ról, amelyek hasznát a legkompetensebb hazai alkalmazók is mindenkor elismerik. A baromfipestis és a fertőző bronchitis vírusának elkülönítése „molekuláris epidemiológiai” felméréseket tett lehetővé. A nagyüzemi állattartás gazdasági eredményeihez az akadémiai keretek között folytatott állatorvostudományi kutatások jelentősen hozzájárultak.

Az akadémiai *mezőgazdasági kutatás* sikereként kell elkönyvelnünk, hogy az Országos Fajtaaminósító Tanács a múlt év decemberében újabb búza és kukorica hibrid elfogadásáról döntött; továbbá, hogy a kísérleti módszerek fejlesztésében olyan találmány született, amit az Egyesült Államokban és Kanadában is szabadalmi oltalomban részesítettek.

Még sok más szakterület eredményeit sorolhatnám, azonban az idő rövidsége miatt nem teszem. Arra azonban szeretnék rámutatni, hogy az akadémiai kutatóhelyeken folytatott természettudományi és műszaki kutatás minden elismerést megérdemlő teljesítményei ellenére sem váltott ki közvetlenül érzé-

kelhető jelentős hatásokat a hazai termelő-értékesítő szférában, és nemigen indított el sokat ígérő, bátor vállalkozásokat. Ennek számos oka van, és nyilvánvaló, hogy az okok egy része az akadémiai kutatást körülvevő közeg természetére, míg másik része magára az akadémiai kutatás orientáltságára vezethető vissza. A közeg természetéről most nem akarok beszélni, az akadémiai kutatás orientáltságáról pedig azt mondhatom, hogy az mindenekelőtt a nemzetközi tudományos elismerés megszerzését preferálja, ami természetesen helyes és kívánatos, de emellett — sajnos — nem elég erős a közvetlen hazai érdekek szolgálatának előtérbe állítása. Ez az utóbbi egyáltalában nem ellentétes a nemzetközi elismerés kivívásának követelményével, hiszen a kutatás a közvetlen hazai érdekeket is csak akkor szolgálhatja igazán, ha nemzetközi mércével mérve is kiváló eredményeket produkál. Változatlanul fontos követelmény, hogy az akadémiai kutatás már megtervezése szakaszában az eddiginél nagyobb nyitottságot mutasson a társadalmi-gazdasági igények befogadására, megőrizvén ugyanakkor a tudomány belső fejlődéséből adódó feladatok iránti érzékenységét.

A *társadalomtudományok* művelőit az elmúlt öt esztendő ismét jelentős feladatok elé állította. Mindaz, ami a hetvenes évtized elején a világ társadalmi és gazdasági folyamataiban a változásokat előidézte, az utolsó öt esztendőben megsokszorozva fejtette ki hatását.

Úgy vélem, hogy az akadémiai keretekben folyó *világgazdasági, közgazdasági, szociológiai* kutatás figyelemre méltóan segítette elő a változások felismerését és ehhez igazodóan a gazdaságpolitikában szükséges korrekciók kimunkálását. Jelentősek azok a megállapítások, amelyek a társadalmi tényezőknek (egyes esetekben az emberi tényezőknek) a gazdaságpolitikában jelentkező, fokozódó szerepére mutattak rá, amelyek világossá tették, hogy a gazdasági, műszaki fejlődés folyamatait a társadalmi, politikai tényezők — nem egy esetben kedvezőtlenül determinálják.

Az elmúlt időszak eredményeként könyvelhetjük el ugyanakkor azt is, hogy a társadalmi tényezők mellett a hazai közgazdasági gondolkodásban is hangsúlyt kaptak a természeti tényezők, a természeti erőforrások és a gazdasági fejlődés közötti kölcsönhatások. Ez azzal járt együtt, hogy megfogalmazódott az igény a természet- és műszaki tudományokkal való partnerségen alapuló együttműködésre.

Aligha lehetne túlbecsülni egy ilyen együttműködés jelentőségét és lehetőségeit, különösen a mostani nehezebb fejlődési szakaszban, amikor a célok kialakítása és az eszközök megválasztása során az interrelációk, a következmények, a járulékos és mellékhatások, a tudományosan megalapozott hosszú távú gondolkodás, a nemzetközi összefüggések mind, mind döntő szerepet játszanak.

A hazai közgazdasági gondolkodásmód, amelynek kialakításában az akadémiai kutatásnak jelentős érdemei vannak, az elmúlt években lényeges szerepet játszott a társadalomtudományi — elsősorban szociológiai, jogi és államtudományi — koncepciók és megújulási törekvések előmozdításában. Számos konkrét vizsgálatban, pl. a szocialista vállalat átfogó kutatásában is születtek figyelemre méltó eredmények, azonban a konkrét feladatok vonzereje még nem elég nagy.

A kimagaslóan szép eredményekre büszkéké lehetünk, ezek azonban nem fedhetik el azt a tényt, hogy a kutatás nem elhanyagolható része elméleti és gazdaságpolitikai szempontból még mindig lényegtelen, vagy legalábbis erősen

másodrangú kérdésekre irányul, és hogy a kimagasló egyéni alkotások mellett egyelőre kevés a csoportmunkában elért színvonalas produkció.

A *jogi és államtudományi kutatás* területén említésre érdemes az az enciklopédikus munka, amely a szocialista jogrendszer fő kérdéseit elméleti igényességgel foglalta össze két terjedelmes kötetben. Aligha lehetünk azonban elégedettek, ha arra a tevékenységre gondolunk, amely a közigazgatás korszerűsítését szolgáló kutatások keretében folyt és bár számos, „részben egyéb, részben különböző” körülmény magyarázhatja a helyzetet, mégis jogosnak kellett tartanunk azt a kritikát, amellyel a kormány ezen a téren Akadémiánkat illette. Őszintén remélem, hogy a legközelebbi számadáson, ami 1983-ban lesz, már eredményekről szólhatunk.

A *történettudományok* terén az elmúlt évek jelentős és eredményes vállalkozása volt a „Magyarország története” c. sorozat megindítása, számos kötetének megírása és megjelentetése. A történettudományok szerepe a nemzeti identitástudat helyes alakításában kiemelkedő fontosságú és most erre a szerepre, a társadalmi kohézió racionális erősítése érdekében felettébb szükség van.

Illene szólnom, mégpedig elismeréssel, ha már elkezdtem, a *nyelv- és irodalomtudomány* terén elért akadémiai eredményekről is. Tudom, hogy megjelent a „Nyelvművelő kézikönyv” első kötete, a „Magyar szinonimaszótár”, a „Magyar nyelv történeti etimológiai szótára” és még sok értékes mű, tudom, nagy és figyelemre méltó munka folyt a klasszikus és a felszabadulás utáni magyar irodalom emlék- és forrásanyagainak feltárásában, elemzésében, és szintetizáló összefoglalásában, azonban engedjessék meg nekem, hogy többet erről ne szóljak, legyen az értékelés a hozzáértők feladata, jómagam az illő támogatást majd szívesen vállalom.

Nem kívánok beszélni a zenetudományi, művészettörténeti, néprajzi és régészeti kutatásokról sem, részben azért, mert csak mások véleményére hagyatkozhatnék, részben pedig azért, mert fontosságuk több időt kívánna, mint amivel rendelkezem. Ugyancsak gondban lennék, ha most itt az akadémiai filozófiai kutatásokról kellene mondanom akárcsak előzetes véleményt is, nem azért, mert nem volna dicsérnivaló, hanem azért, mert a helyzet összetettsége nem tűrné meg az improvizációt.

A társadalomtudományok között tartjuk számon a *pszichológiát*, ami azonban szoros kapcsolatban van a természettudományokkal. A nálunk is eredményesen művelt pszichofiziológia inkább természettudomány, mint társadalomtudomány. Az elmúlt öt év eredményei jók, a korábbi ideológiai bizonytalanság jelentős mértékben csökkent, a nemzetközi tudományos közvélemény elismeréssel szól a magyar eredményekről. Szeretném még megjegyezni, hogy az elmúlt években a számítástechnikai módszerek a társadalomtudományi kutatások nélkülözhetetlen segítői lettek, és különösen a pszichológiai, szociológiai, közgazdasági kutatásokban vertek mély gyökereket.

Ezen változatos és természetesen sok részletet mellőző, ötletszerű áttekintés után csupán azt szeretném megjegyezni, hogy az akadémiai kutatás teljesítményeinek szigorú mérlegelésére — amelyre a testületek és szakértők közreműködésével a következő hónapokban kerül sor — most különösen nagy szükség van, mert a következő években nemcsak, hogy szembe kell néznünk az egész hazai kutatás és ezen belül az akadémiai kutatás minőségi színvonalának és társadalmi hasznosságának növelését szolgáló követelményekkel, hanem úgy kell cselekednünk, hogy — vállalva a megújulás és átrendeződés gondjait — eleget is tehessünk ezeknek a követelményeknek. A múltbeli cselekvés elfogulatlan vizs-

gálata nélkülözhetetlen a mostani és jövőbeni tennivalók korrekt felvázolásához. Ezért is szeretném ismételten kérni Akadémiánk minden tudományos grémiumát, és személy szerint Akadémiánk minden tagját ebben a munkában való aktív közreműködésre.

3.

Az alkotó kezdeményezések, az újat teremtő elgondolások a tudomány műhelyeiben születnek. Ezért a hazai akadémiai kutatás jövőbeni eredményességének egyik fontos zálogát továbbra is abban látom, hogy a tehetséges és eredményeket felmutató kutatók és kutatókollektívák — racionális korlátok között — kapjanak szabad lehetőséget arra, hogy kutatási terveiket maguk határozzák meg. Ezekből a kutatókollektívák által kezdeményezett és meghatározott vállalkozásokból gyakran születnek felkarolásra, elterjesztésre, bevezetésre méltó eredmények.

Amikor a kutatókollektívák saját kezdeményezéseinek fontosságát hangsúlyozom, mélységesen tudatában vagyok annak, hogy szükség van az ország társadalmi-gazdasági fejlődését, a minket körülvevő világ jelenlegi és várható mozgásait figyelembe vevő, országos iránymutatást adó tervekre is. Ismeretes, hogy a *távlati célokat szolgáló kutatási főirányok* az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben fogalmazódtak meg, és különösen kezdetben — a 70-es évek első felében — jelentős szerepet töltöttek be a hazai kutatás tervszerűségének fokozásában, nagymértékben elősegítették, hogy a tudományos kutatómunka jobban kötődjön a társadalmi, gazdasági és kulturális célokhoz.

A későbbiek során egyes főirányok és célprogramok színvonala csökkent; az időközben megjelenő, megoldásra váró új problémákra a tervezés alig, vagy egyáltalán nem reagált. Nehézkés mechanizmus alakult ki az új feladatok beiktatására és alig volt példa az elavultak, a rosszul menők megszüntetésére. Sok esetben a kiemelések kialakult rendjében elmosódott az országos szintű kutatási feladatok sajátos szerepe és jelentősége.

A Magyar Tudományos Akadémia összesen hét kutatási főirány keretében folyó tevékenység koordinálásáért felelős, a hét közül három természettudományi, négy pedig társadalomtudományi főirány. Az eddig végzett munkával nem lehetünk elégedettek. Most, amikor a Minisztertanács határozata alapján ki kell dolgozni a következő időszakra szóló Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervet, gondosan mérlegelni kell a múltbeli tapasztalatokat és arra kell törekednünk, hogy a korszerűsített Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv valóban a társadalom távlati fejlődése szempontjából legfontosabb olyan kutatási irányzatok rendszeresen megújítandó, nyílt rendszere legyen, amely irányzatok egyrészt a tudományok belső fejlődéséből adódó alapvető kérdések megoldását, másrészt pedig a hosszú távú társadalmi-gazdasági tervek, koncepciók céljainak tudományos megalapozását szolgálják. Ebben a felfogásban az új Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv, ha azt majd a Minisztertanács jóváhagyja, a kormány kutatáspolitikai koncepciójává válhat, és mint ilyennek meghatározott kapcsolatban kell lennie a népgazdaság fejlesztésének távlati tervével. Tartalmaznia kell azokat a főirányokat, amelyek részben a gazdasági célokhoz kapcsolódó középtávú kutatási-fejlesztési programok megalapozását, részben pedig a tudományok hazai, intenzív fejlesztését, és új „mozgásterek” megnyitását szolgáló legfontosabb kutatási feladatokat foglalják magukban.

Jelenleg a régi Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv van érvényben, azonban máris megindult a *korszerűsítési* munka, amelynek során nyilvánvalóan figyelembe kell venni azokat a tényezőket, amelyek a következő egy-két évtized valószínűsíthető társadalmi-gazdasági mozgásainak alakulását érzékenyen befolyásolják. Ezek közül a tényezők közül megemlíthetők:

- a külső környezet nehezen előre jelezhető változásainak növekvő gyakorisága és ezzel összefüggésben a reagálási gyorsaság fokozásának szükségessége;

- a nemzetközi munkamegosztás erősödése a kölcsönös előnyök és függőségek szerepének egyidejű növekedése mellett;

- a minőség és teljesítmény prioritásának fokozódása a tevékenység minden területén;

- az innovációs folyamatok, a változások térhódítása és ezzel kapcsolatosan különféle konfliktusok megjelenése;

- a munkaerő hordozójával, az emberrel kapcsolatos műveltségi és szakképzettségi követelmények erőteljes növekedése;

- az élőmunka részarányának további csökkenése a társadalmilag szükséges munkában;

- a társadalom struktúrájának és az életmódnak dinamikus változása;

- bizonyos természeti erőforrások viszonylagos hiányának állandósulása stb.

Akadémiáknak nagy szerepet kell vállalnia az OTTKT korszerűsítésében és úgy vélem, hogy a tudományos fejlődésről készült és nemrég megvitatott prognózisunkkal máris jelentős lépést tettünk előre a korszerűsítés irányainak kijelölésében.

A távlati tervek mellett szükség van arra is, hogy rendelkezünk rövidebb időszakra vonatkozó cselekvési programmal is. Az *Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv*, amelyet a kormány a múlt év végén hagyott jóvá, egy ilyen cselekvési program, amelynek célja a gazdaság- és tudománypolitika kapcsolatának szorosabbra fűzése, a VI. ötéves, de még inkább a VII. ötéves népgazdasági terv sikeres végrehajtásának elősegítése, különös tekintettel a termelési szerkezet korszerűsítésével és a külgazdaság egyensúlyának javításával kapcsolatos kutatási, műszaki fejlesztési feladatok megoldására. Az OKKFT tizenöt programmal indult. Ebből tizenkettő közvetlen gazdasági célra irányuló program, egy az atomerőművek biztonságos üzemeltetését, egy pedig természeti környezetünk védelmét, pontosabban a Balaton védelmét szolgálja, míg egy másik gazdaságunk szervezeti rendszerének kutatására irányul.

A középtávú terv nyitott jellegű, ez lehetővé teszi az újonnan felmerülő feladatokhoz, célokhoz, igényekhez való rugalmas alkalmazkodást. Máris további programjavaslatok kerültek kidolgozásra. Ezek közül szeretném megemlíteni az egységes szociálpolitikai koncepció tudományos megalapozását, az energiafelhasználás hatékonyságának növelését és az orvosi biológia fejlesztését szolgáló programjavaslatokat, amelyekről a közeli hónapokban születik majd döntés.

A jelenleg elfogadott országos középtávú kutatási-fejlesztési programok közül két program végrehajtásáért a Magyar Tudományos Akadémia felelős, illetve további kettőben társfelelős. Az idő rövidsége miatt ezen programoknak csupán az elnevezéseit sorolom fel. Ezek a következők:

- mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatása-fejlesztése;

- atomerőművek biztonságos üzemeltetését szolgáló kutatások;

- anyagtudományi és anyagtechnológiai kutatások; és végül
- gazdaságunk szervezeti rendszerét vizsgáló kutatások.

Természetesen az akadémiai kutatóhelyek ezen kívül még számos más programban vállaltak nagy feladatokat, így többek között a számítástechnikai alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése, az originális gyógyszerkutatás fejlesztése, a gabonatermesztés fejlesztése, a Balaton regionális környezetvédelmi kutatása stb. programokban.

Ezen két országos szintű kutatási tervben megfogalmazott feladatok mellett úgy véltük, és ezzel a szakemberek nagy többsége egyetértett, hogy szükséges előkészítő, iniciáló, katalizáló funkció betöltése céljából akadémiai szinten is kezdeményezni néhány kutatási programot, amelyek a későbbiek során valamelyik távlati főirány vagy középtávú program részévé válhatnak, vagy betöltvén funkciójukat, megszűnhetnek. Hat ilyen akadémiai középtávú kutatási program megindítását javasoljuk és most ezek közül kiemelkedő fontossága miatt külön szeretném megemlíteni a „Biotechnológiai kutatások, különös tekintettel a géntechnológiára” című kutatási programot, mert úgy vélem, hogy ilyen módon is érdemes ismételten felhívni a figyelmet a következő évtizedekben forradalmi átalakulást előidéző biotechnológia jelentőségére. Szeretném remélni, hogy ezen a területen az erők koncentrálásával, megfelelő támogatással országunk potenciális lehetőségeihez méltó helyet biztosíthatunk a magunk számára a nemzetközi munkamegosztásban.

A társadalomtudományi kutatások sok vonatkozásban sajátos jellegének elismerése mellett is szükségesnek vélem hangsúlyozni azoknak a feladatoknak a fontosságát, amelyek teljesítése politikai és állami döntések tudományos megalapozottságát hivatott szolgálni, annál is inkább, mert az ilyenfajta feladatok fogadásában, végrehajtásában akarva-akaratlanul kisebb-nagyobb mértékben eddig megnyilvánultak a tartózkodás jelei. A társadalomtudományi kutatások szerepe és jelentősége a következő időszakban tovább növekszik. Egyre inkább világossá válik az a felismerés, hogy minden folyamatot, így a gazdasági és műszaki folyamatokat is alapvetően a társadalmi, politikai tényezők vezérlik. Ma már elfogadott álláspont, hogy a mi kapunkon is kopogtató műszaki-tudományos forradalom mind előfeltételei, mind lényege, mind következményei szempontjából alapvetően társadalmi folyamat és ezért van szükség arra, hogy a társadalomtudományi kutatás komplexitásába ágyazva bontakozzanak ki mindazok a potenciális lehetőségek, amelyek jövőendő mozgásterünket jellemzik.

Szeretném bejelenteni, hogy rövidesen elkészül a Magyar Tudományos Akadémia 1981–85. évekre vonatkozó kutatási-fejlesztési terve, amely természetesen mint nyitott terv, minden új, értékes kezdeményezés fogadására kész. Ezt a tervet szeretném tisztelettel Akadémiánk figyelmébe ajánlani.

Az utóbbi néhány évben az Akadémia figyelemre méltó erőfeszítéseket tett a tudományos kutatás társadalmi, gazdasági szerepének kibontakoztatása érdekében. Ebben a folyamatban a korábbi törekvéseket túlszárnyalta az 1981. évi, 141. közgyűlés, amely mindenekelőtt valóban a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának szorosabbra fűzését állította a középpontba.

A „munka-közgyűlés” 1981. május 4—5-én zajlott le. Az MSZMP és a kormány képviselőitében a közgyűlés megnyitóján és központi előadásán jelen volt *Lázár György* a Minisztertanács elnöke, *Aczél György* a Minisztertanács elnökhelyettese, az MSZMP KB Politikai Bizottságának tagjai és *Kornidesz Mihály* az MSZMP KB Tudományos, Közoktatási és Kulturális Osztályának vezetője. Meghívottként részt vett a közgyűlés első napjának munkájában az Akadémiával együttműködő minisztériumok és más főhatóságok több vezetője, ipari- és egyéb területen működő szakember.

A közgyűlés *Szentágothai János* elnöki megnyitójával kezdődött, s mindvégig az a „visszafoготt ünnepélyesség” jellemezte, amelyre az elnök már előljáróban utalt és példát mutatva a problémákra, a tudomány élet gondjaira irányította az akadémikusok figyelmét. Eredményeket is nyugtázt, mindenekelőtt azt, hogy növekedett az Akadémia közéleti tekintélye és megnyilvánulásaiban, fellépéseiben helyreállt a testület és a szakigazgatás évekig hiányolt egysége. A tevékenység jelentős hányada így olyan országos feladatok megoldásában való aktív részvétellel fordítható, mint a VI. ötéves népgazdasági terv tervezetének véleményezése, illetve közreműködés a hosszú távú népgazdasági terv koncepciójának kialakításában és a tudományos tervezéssel történő összehangolásában.

A nyomasztónak nevezett gondok közül — a teljesség igénye nélkül — *Szentágothai János* kiemelte: sok a tennivaló a kutatás hatékonyság-orientáltságának fokozásában; a reménytelenül elavult tudományos minősítési rendszer és az érdeemben soha nem is létezett kutatóképzés korszerűsítésében; az egyetemi-tanszéki kutatások színvonalának emelésében; a tudományos könyv- és folyóiratkiadás stratégiájának újrafogalmazásában, illetőleg műszaki bázisának felfrissítésében stb. A problémák elővezetése után az elnöki megnyitó hangoztatta: az a körülmény, hogy felismertük a vétett hibákat,

látjuk a kibontakozás útját és vállaljuk is a megoldás minden kínját és feloláosságát, ha nem is csekély áron, optimizmusra jogosít.

A megnyitó után került sor az Akadémiai Aranyérem és a 12 akadémiai díj átadására, majd *Lázár György* a Minisztertanács elnöke felszólalására, amelynek szövegét lapunk 409—413 oldalán közöljük.

A közgyűlés nyilvános, központi előadását *Vámos Tibor* tartotta „Hazánk és a műszaki haladás” címmel. (Teljes terjedelmében megtalálható a Magyar Tudomány 1981. 5. számában, 333—350. old.)

A következőkben szemelvényeket közlünk a központi előadást kiöszűftő három korreferátumból és röviden tudósítunk az azokat követő felszólalásokról.

A szellemi munka arányának növekedése a termelésben

Sebestyén János, az OMFB általános elnökhelyettese a tudománynak a termelésben betöltött hivatását méltatva kijelentette: „Az emberi munka olyan irányban alakul át, hogy az ember megérti a természetet és használja azt a saját érdekeinek megfelelően anélkül, hogy pusztítaná. Ez annyit is jelent, hogy a technika haladásával csökkenő munkamennyiségben növekvő arányú a szellemi munka.”

Az innovációs lánc legfontosabb részének nevezte a gazdasági célú tudományos kutatást és műszaki fejlesztést, majd hozzáfűzte: „E tevékenység is iparszerű tulajdonságokat vesz fel és így törekszik arra, hogy hatékonyabbá, gyorsabbá, flexibilisebbé váljék. Ez főként két ponton jelentkezik. Egyrészt kifejlődnek a tudományos kutatói és a műszaki fejlesztési munka különböző technológiai a rendkívül pontosan, illetve óriási tömegben elvégzendő mérésektől kezdve a számítógéppel segített mérnöki tervezésig és más tudományos számításokig, amikor is gépekre, elektronikára sikerül bízni a szellemi munka robotszerű munkafázisait. Ily módon a szellemi kapacitás felszabadul a kreatívabb műveletek elvégzésére. Másrészt létrejön a kutatásban és a műszaki fejlesztésben egy olyan irányítási és döntési mechanizmus, amely a jó iparvezetéshez hasonló jellegzetességekkel bír: a munkát szakaszokra bontja, döntési pontokat iktat be és az innovációs lánc útján beérkező információk alapján menet köz-

ben elvégzi a szükséges pályamódosításokat." Végző fokon — mint mondotta — „a termelésirányítás oldaláról a szellemi munka gyökerecs átértékelésének kell bekövetkeznie” amely egyszerűsített „az emberi tényező, a szellemi erőforrások felértékelődése.”

„A struktúráváltozásban éppen a magas műszaki tudást, a sok kutatást igénylő ágazatok váltak a fejlődés motorjává, a gazdasági egyensúly fő pillérévé. Jele ennek az is, hogy jó néhány kutatási és fejlesztési területen kapacitáshiány is keletkezett.”

A korreferátor ezután hazai eredményeinket áttekintve kíváncsi fejlődési irányként a szellemi munka technológizálását jelölte meg, és azt, hogy az innovációs lánc piaci és termelési oldaláról is szükséges pontosan megfogalmazni a kutatási feladatokat. A továbbiakban szóvá tette, „hogy épp a legnagyobb emberi helytállást megkövetelő műszaki munkakörökre nincs elég utánpótlás”, s ennek fő okaként a külső és belső megbecsülés alacsony szintjét jelölte meg. Hangsúlyozta az alkotó műszaki értelmiség megbecsülésének fontosságát, majd Vámos Tibor előadásához a következő kiegészítést fűzte:

„A gazdaságpolitika, azon belül a műszaki politika terén javasolható teendőinket az előadás úgy foglalta össze, hogy célszerű lenne a nemzetközi munkamegosztásban a magas műszaki színvonalú kisiparos, egyes esetekben a mértékzabóság szerepét vállalni. Ezzel én egyetértek. Emellett azonban meg kell gondolnunk azt is, hogy termelésünknek nagyobbik részét ma is itthon fogyasztjuk el. A termelés nem jelentéktelen része a nem kompetitív szférába tartozik, amelyben a jövőben sem lesz szükség nemzetközi árucserére. A műszaki fejlesztés azonban a kompetitív és a nem kompetitív területeken egyaránt szükséges és ez azt jelenti, hogy igen differenciált és jól meggondolt, sokrétű műszaki politikát kell folytatnunk, amelyben a konkrét gazdasági célra irányuló cselekvést egyenlő mértékben determinálják a műszaki és a gazdasági szempontok... A látszólag ellentétes kategóriák, a jó minőségű, egyedileg készített, jobban megfizetett árustruktúra és az automatizálás, tömeggyártás előnyeinek alkalmazása többlet szellemi munkával ötvözhető sikeresen össze. S itt a kör bezárul, visszajutottunk a szellemi munkahányad növekedéséhez a termelésben.”

Sebestyén János végezetül az OMFB részvételi szándékáról szövege az előadásban vázolt fejlődést elősegítő műszaki irányvonal elterjesztésének érdekében.

Holló János, az MTA rendes tagja, a Központi Kémiai Kutató Intézet igazgatója korreferátumában elismeréssel csatlakozott Vámos Tibor előadásához, de a versenyképességet tekintve óvott a monokultúra elítélésétől. „Hazánkban — mondotta — 5,5 millió hektár megművelhető szántóföldünk felén gabonát, illetve kukoricát termesztünk és azt ma is általában jól tudjuk értékesíteni.”

A továbbiakban a biológia szerepére hívta fel a figyelmet. „Mint megújuló nyersanyagforrást ma divatos emlegetik a fotoszintézis által megtermelt biomasszát. A fotoszintetikusan aktív sugárzásra vonatkoztatva a szárazanyag előállítása még fejlett mezőgazdasági rendszerekben is csak 1—2% hatásfokot ér el. Az agro-ökológiai potenciálunk felmérését végző akadémiai bizottság még így is azt állapította meg, hogy hazánk területén jelenleg 93 millió tonna növényi szárazanyag képződik évente, ami több mint országunk szén, olaj, vasérc, nyersvas, nyers- és hengereltacél, bauxit, cement és égetett téglát termelési össz-mennyisége. Természeti adottságaink alapján azonban lehetőség van a megújítható növényi produkciónak a század végére 80%-kal való növelésére, így az ország területének kb. feléről exportra termelhetünk, vagy import-helyettesítő tevékenységre készülnünk fel.”

Ezért lesz igen fontos a genetikai kutatás látványos eredményeinek mezőgazdasági felhasználása: elsősorban az egymástól távollevő fajok rekombináns hibridizációja... Ha a kérdés úgy merül fel, hogy mely növényt, ill. növény-sorozatot érdemes termesztetni, akkor feltétlenül célszerű ismét felülvizsgálni a vadon termőket is, hisz napjainkban az összes nagy mennyiségben termesztett növényt — a rizs kivételével — legjobb eredménnyel azokban az országokban művelik, amely nem is az eredeti hazájuk.

Ismét más a mezőgazdaság feladata, ha élelmiszeripari feldolgozás a cél. Az élelmiszeripari termelés az elkövetkezőkben is döntő tényezője lesz népgazdaságunknak és jólétünknek, hiszen nem divateikről van szó. Ugyanakkor élelmiszereink a világ élvonalába tartozhatnak, ami nem mondható el ugyanilyen biztonságos műszaki termékeink többségéről... Ám a fejlett országokhoz képest hazánkban lemaradás van mindazon ágazatokban, amelyek a mezőgazdasági termelés után következnek...”

„Hogy versenyben tudjunk maradni, sok tudományos kérdést kell jobban meg-

ismerni, mert a legtöbb élelmiszer komplex tulajdonságai miatt nehéz összefüggést találni a mezőgazdasági termék minősége, a feldolgozás és a késztermék tulajdonsága között. A vegyiparral ellentétben a folyamatot leíró műveleti összefüggéseket nehezebb megtalálni, hisz itt legtöbbször szilárd vagy pasztaszerű, sok komponensű, változó összetételű, nem ideális rendszerrel van dolgunk. Erdemes olyan új eljárások bevezetésére is gondolni, amelyeket ezelőtt gazdaságtalannak tartottak, mint ultraszűrés, reverz-ozmózis, több fokozatú és -célú bepárlás, szárítás, fagyasztva töményítés, immobilizált enzimek és — nem utolsósorban — új csomagoló eszközök . .

Fontos műszaki fejlesztési cél a mezőgazdaság, a nagyüzemi állattartó telepek és az élelmiszeripar melléktermékeinek, hulladékainak értékesítése. Évente 100 ezer tonna faipari, egy millió tonna erdészeti, 10 millió tonna mezőgazdasági hulladék képződik hazánkban. Felhasználásként első helyen a takarmányozás jön tekintetbe. A talajerő-utánpótlás a másik nagy lehetőség . . . A biomassza direkt hőtermelési hasznosításán kívül manapság igen sokat olvashatunk a vegyipari-, illetve motorhajtó anyagként való értékesítéséről is. Megoldását itt is a modern genetikától várjuk: a mikroorganizmusok segítségével végrehajtott cellulóz-bontást. A fermentációs ipar szubsztrát problémáját megnyugtatóan és véglegesen ugyanis csak ez oldhatja meg.

A cellulóz nagyüzemi enzimes lebontásig sem hagyhatjuk figyelmen kívül a cukor-, ill. keményítő tartalmú növények fermentatív feldolgozását, ahogy erre Braziliában cukornáddal, az USA-ban gabonafélékkel és a cukorcirokkal már ráérték. Nálunk elsősorban a kukorica lehet érdekes, amelynek keményítőn kívüli egyéb alkotórészei a világpiacra a feldolgozatlan kukoricánál kedvezőbben értékesíthetők. Ez a tény biztosítja többek között a Szabadegyházán most induló folyékony cukrot és alkoholt előállító üzem gazdaságosságát.

A háború előtti motalkónak megfelelő 20%-os benzinkiváltáshoz szükséges alkohol kevesebb, mint egy millió tonna kukoricából állítható elő, amely a jelenleg termelt mennyiségnek mintegy 12%-a, de ennyivel számolhatunk a következő öt éves terv növekményeként. Tehát nálunk sem illuzórikus biomasszából a motorhajtóanyag, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy már nem nagy a különbség a benzin világpiaci ára és az alkohol jelenlegi belföldi termelői ára között . . . Nem véletlenül írta tehát a múlt évben az angol Economist c. folyóirat, hogy a vegyi-

parban elmúlt a petrol kémia korszaka és a biotechnológia korszaka következik."

Holló János végezetül a kreativitás fokozásának igényéről beszélt. Mint ellene ható tényezőt, idézte egy reprezentatív vizsgálat eredményét, amely szerint a nem vezető beosztású mérnökök havi átlagkeresete a szakmunkások keresetének 101%-a. A képzés, továbbképzés, átképzés gondjait érintve, fejtegetéseit így zárta:

„A legritkább esetben villantjuk meg diákjaink előtt egy-egy szakma fejlődését, népgazdasági problémáit, nemzetközi trendjeit, hogy ne csak szakemberként, hanem állampolgárként, vezetőként is felkészüljenek leendő feladatukra, hogy a társadalmi, szociális és gazdasági összefüggéseket helyesen tudják értelmezni. . . Erősítsük a pozitív törekvéseket, ahogy pl. a Műegyetemen újabban a szociológia bevezetését határozták el. Próbáljuk már az egyetemen is megismertetni a leendő mérnökökkel az alkotó munka örömét, szépségét. Enélkül lehet jó mesterember belőlük, de nem lesz soha a folyamatokat irányítani tudó, igazi mérnök, aki keresi a megfelelő feladatot, nem nyugszik bele a közepszerűségbe. Így válhat az egyetem az ipar felé húzóerővé. De teremtsen az iparvezetés is olyan helyzetet, hogy érvényesülhessen a piac igénye miatt a szak tudás, a képesség!

Közel fél évezrede magyarázta Machiavelli a különbséget a *fortuna* és a *virtu* között. Az emberi cselekvések egyik felét a véletlen, a másik felét tudatosan az ember saját maga irányítja. Ha mérnökeink alkotókészség lesznek — és mindent el kell követnünk, hogy azokká váljanak —, van reményünk arra, hogy az egyensúlyt megváltoztassuk!"

A nemzetközi kooperáció kisipara

A harmadik korreferátor, *Román Zoltán*, a közgazdasági tudományok doktora, az MTA Ipargazdaságtani Kutatócsoportjának igazgatója abból indult ki, hogy „a műszaki haladás két megközelítésben vizsgálható. Egyrészt abból a szempontból, hogy milyen gyakorisággal jönnek létre új területek és új eljárások és ezek milyen újdonságot, többlet-eredményt hoznak; másrészt pedig abból a szempontból, hogy az új technika milyen ütemben, milyen gyorsasággal terjed el a termelésben, hogyan szorítja ki, váltja fel a régit. Az első közelítés az úttörő, a kiemelkedő csúcsteljesítményeket, a második a teljes fronton való előrehaladást vizsgálja. Köz-

gazdászként itt és most, úgy érzem, első-sorban a műszaki haladás második vonulatával kell foglalkoznom...

Korunkat az anyagi javak elosztása, a kultúra, a művelődés, a termelés és a technika terén egyaránt a korábbiaknál is nagyobb szélsőségek jellemzik. Ha tekintünk a világba, egymás mellett látjuk a pazarló gazdagságot és a nyomort, az úrutazást és az öszvérfogatot, a videotechnikát és az analfabetizmust, de hazánkban is: csodálatos új épületeket, hidakat és csupakátyú utakat, mindentudó gépeket és csődöt mondó egyszerű szerkezeteket, a legjobb és az alig elfogadható minőséget...

A műszaki haladás első vonulatát, forradalmasító újdonságait nehéz előre jelezni, az azonban szinte bizonyosra vehető, hogy a már ismert megoldások tömeges elterjedésével gyorsulással kell számolnunk, s a lakosság jobb ellátása szintén gyorsabb műszaki haladást sürget. A fáraók korában is tudtak táviratozni, Pompei gazdag polgárházaiban volt központi fűtés: a műszaki haladás legfontosabb gyümölcse, hogy mindez a tömegek számára is elérhetővé válik.

Ezért a műszaki fejlesztési politika lehetséges fő irányzatai közül messzemenően rokonszenvezek azzal, amit Vámos Tibor a nemzetközi kooperáció kisipara névvel jelölt meg, és amit közgazdász nyelven a piaci résekbe való benyomulásnak nevezünk. Ez a stratégia első helyre a műszaki haladás általános követésének gyorsítását állítja, de egyidejűleg arra is ösztönöz, hogy a világban végbemenő műszaki haladáshoz magunk is hozzátegyünk valamit, megpróbáljunk betörni az élvonalba, vagy annak réseibe.

Az ilyen sikerekhez az anyagi és szellemi erőforrások koncentrálása kedvező feltételeket teremt. Szembekerülünk azonban azzal a kérdéssel, hogy milyen valószínűséggel tudjuk előre kijelölni: hol, mivel fogunk betörni az élvonalba. E tekintetben is kiegyensúlyozott arányokra kell törekednünk és a nagy programokhoz biztosított pénzügyi forrásokat sem célszerű a tervfelbontáshoz hasonlóan egyszerűen szétosztani. A részesedést e forrásokból is jobbnak látszik minél nagyobb arányban versenyeztetésre, az innovatív tevékenység kibontakoztatására, nem kis részben természetes szelekcióra bízni."

A napjainkban divatos „innováció” kifejezés használatakor Román Zoltán felidézte annak eredeti, közgazdasági értelmezését. „Az innováció — mondta — a mérnök számára mindenekelőtt műszaki újítást, a szociológus számára szervezeti vagy társadalmi konfliktus-helyzetet je-

lent. A közgazdász számára azonban — ahogyan e fogalmat Joseph Schumpeter az idő tájt grazi professzor 1912-ben meghatározta — az innovációt alapjában a vállalkozói siker fémjelzi.

E két fogalom: innováció és műszaki fejlesztés tartalmában igen közel áll egymáshoz, mégsem azonosak. Az innováció először is, nem feltétlenül műszaki újítás, lehet új piac nyitása, új szervezeti megoldás is. Másodszor, az innováció fogalmához nemcsak ötletet, kutatást, fejlesztést, ráfordítást, hanem piacon igazolt eredményt is társítunk. Harmadszor, az innováció saját találmányon is alapulhat, de eredeti szembeállítás az invencióval éppen a másutt felfedezett megoldások vállalkozói alkalmazását hangsúlyozza."

Az innovációs folyamat megvalósulását a mikroelektronika térhódításának várható új jelenségeivel példázta a korreferátor, majd a már említett technológiai réssel való nyugat-európai szembenézésről beszélt. Hazai adaptálásáról a többi között a következőket mondta: „Az a műszaki fejlesztési politika, amelyet az előadás a nemzetközi kooperáció kisipara megjelöléssel ajánlott, valamennyi lehetséges stratégia közül a legnagyobb rugalmasságot követeli, az irányítás, a tervezés, a szervezeti és döntési rendszer tekintetében egyaránt. A VI. ötéves terv időszakra körvonalazott gazdaság- és iparpolitikánk, irányítási, szervezeti és döntési rendszerünk korszerűsítésének programja ebbe az irányba mutat, egy ilyen műszaki fejlesztési politikához megfelelő kereteket ad és ezt igényli is."

Fejtegetései végén kiemelte: „A közgazdasági és egyéb társadalomtudományi kutatások szervezettebb igénybevételre bizonyára hasznosan segítheti a gazdasági törekvések sikerét. A műszaki haladás gyorsítása egyfelől innovációs potenciálunk erősítését kívánja, többek között jobb képessé, szelekcióval, a szellemi erők ésszerű elosztásával, másfelől meg kívánja nemcsak az ösztönzés, hanem az erre ható gazdasági kényszer növelését és a fékező erőket legyőző, további új impulzusokat adó munkahelyi és társadalmi környezetet is."

A műszaki haladás társadalmi összefüggései

A közgyűlés első napi vitája — amihez a zárt ülés számos felszólalása is csatlakozott — bizonyította: aktuális, a közérdeklődésre számot tartó témát választott az elnökség a központi előadás tárgyául. A hozzászólások tartalmának gazdagsága,

sokirányúsága arról vallott, hogy az ipari-termelési szférán túl az oktatás, az egészségügy, a biológia kérdéseitől az alapkutatások fejlesztésének programjáig terjed azoknak, a tudományos közvélemény homlokterében álló problémáknak a sokasága, amelyekkel lehet és érdemes a műszaki haladás szemszögéből foglalkozni.

Az előadáshoz kapcsolódó vitában tizenötven szólaltak fel (időrendi sorrendben): *Garai Vilmos* (Csepel Művek), *Kozma Miklós* (Transelektro), *Falusné Szikra Katalin* lev. tag, *Valkó Iván Péter* (Budapesti Műszaki Egyetem), *Havas Péter* (Állami Fejlesztési Bank), *Juhász Ádám* (Ipari Minisztérium), *Vizi E. Szilveszter* (MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete), *Jándy Géza* (BME Építéskiviteli Tanszék), *Lajtha György* (Posta Kísérleti Intézet), *Pomázi Lajos* (BME Mechanikai Tsz.), *Marx György* lev. tag, *Petri Gábor* lev. tag, *Hutás Imre* (Egészségügyi Minisztérium), *Szigeti József* r. tag, *Kiss Dezső* lev. tag.

A felszólalók közül talán legtöbben a *műszaki értelmiség* — mérnökök, konstruktorok, technológusok — képzésének, szakmai kultúrájának, anyagi megbecsültségének problémáit érintették. Az előadó és a korreferátorok állításait alátámasztva többen hangoztatták: az objektív hibákat szubjektív tényezőkkel összefüggő hibák is tetézik. Ilyen pl. a műszaki értelmiség oktatásának szétaprózottsága, a motiváltság hiánya a képzésben és a foglalkoztatásban, a versenyszellem helytelen értelmezése. Tudományos igényű felmérések-ből kintit: míg a 70-es évek elején a Borsod megyei mérnökök elsősorban munkájuk tartalmának hiányosságai miatt voltak elégedetlenek, az évtized végén megismerték vizsgálaton már keresetüket tartották kevésnek. A megoldásként mégsem a fizetések feltétel nélküli emelése, hanem az anyagi érdekelttség fokozásával kellene megnyitni az utat a kiemelkedő teljesítmények kiemelt honorálásához.

Egybecsengett a hozzászólók igénye a *kreativitás fokozása* iránt, amit többen általában a szakemberképzés kulcskérdésének mondtak és hangsúlyozták az oktatásügy ilyen irányú feladatait. De a gyógyszeripari program megvalósításának feltételei között is szóba került a kreativitás sürgetése, hiszen a valódi előrelépéshez eredeti molekulák hazai felfedezésére volna szükség. Arra is figyelmeztetett az egyik felszólaló, hogy a kreativitás megítélésében bizonyos fajta „tudathasadás” jellemzi az országot. A kreativitás sürgetését az Akadémiától elfogadják, sok helyen viszont támadják, ellene szegülnek, s ez alól nem kivétel az iskolák többsége sem.

A *köznevelés* a műszaki haladást a többi között a számítástechnika mainál markánsabb elterjesztésével szolgálhatná. Ha minden gimnázium csak néhány darab, programozható kisszámítógéphez jutna, s azok valamennyi diák kezébe kerülve fejleszthetnék logikai készségüket, az eredmény az lehetne, hogy néhány év múlva minden egyetemista, majd minden felsőoktatásból kikerülő szakember — a társadalomtudományokban érdekeltek is — bizonyos szintű számítástechnikai jártassággal rendelkezne.

Az oktatástól elvárható, hogy konvertilibilis ismereteket adjon, de az is, hogy az információ jelentőségére és kezelésére megtanítsa, hiszen aki nem szokta meg az információt és nem tud vele bánni, könnyűszerrel manipulálható, mint ezt sok példa mutatja. A mát és a holnapot leginkább befolyásoló diszciplínának — a számítástechnikának, az energetikának, a biológiának és a genetikának — is közös vonása az információ kiemelkedő szerepe.

A konkrét feladatok sorolásában nagy hangsúlyt kapott a *távközlés* elmaradottságának felszámolását sürgető igény, úgy is, mint az infrastruktúra nélkülözhetetlen eleme; a *híradástechnika* rangjának emelését célzó javaslat; az *orvos-biológiai kutatások* iránti hosszabb türelmi idő méltánylása, s annak hangoztatása, hogy a műszaki haladás valamennyi aspektusa az ember és természet viszonyában bekövetkezett változásokat hivatott megoldani.

A nézetek cseréje során adódott ellenvélemény is: egy felszólaló ismeretelméleti kiindulásból bírálta az előadó szemléletét, mondván, hogy a társadalmi-gazdasági megközelítést feloldja a technikában. Az *alapkutatás* fontosságát és a legközvetlenebb népgazdasági célt is közvetve szolgáló, előfeltételként megalapozó jelentőségét viszont többen kifejezésre juttatták és egyetértés alakult ki a tudományos eredmények nemzetköziségének megítélésében, s annak megfogalmazásaon is, hogy minden új ismeret, bárhol szülessen — és valósuljon meg, az egyetemes emberi kultúra részét alkotja.

A központi előadás végül is a közgyűlés úgy összegezte és méltányolta, mint cselekvési koncepciót, amelynek komponensei összefüggenek, befolyásolják egymást, s feltételrendszert alkotva vezetnek reális célok kitűzéséhez. Kifejeződött és megnyugvást keltett az a tény, hogy az előadás és a hozzászólások tanúsága szerint megerősödött a műszaki és a közgazdasági tudományok egymásra-hatása, bár a közgazdaságok még adósak a természeti erőforrások definálásának korszerű

újrafogalmazásával. Lényeges volt még az a megállapítás, amely szerint egy csalekvési koncepció nem helyettesíthető az ellene felhozott kritikával, csak egy másik koncepcióval, hiszen a legmélyebb kritika sem képes önmagában megváltoztatni a kiindulási helyzetet. Ezen az sem változtat, hogy nincs — nem is képzelhető el — negatívumok nélküli koncepció, mint ahogy nem lehet időtől független „tisztta fogalmakban” gondolkozni és beszélni, amikor a fogalmak tartalma folytonosan változik. Innen közelítve az előadás központi gondolata az volt, hogy szükséges és elengedhetetlen a világgazdaság iránti nyitás fokozása, s ezt a közgyűlés — a felszólalások többségének tanúsága szerint — helyeselte.

Minőség—interdiszciplinaritás— békekutatás

A közgyűlés zárt ülésén, május 5-én hangzott el *Szentágothai János* elnöki és *Pál Lénárd* főtitkári vitaindítója. (Rövidített szövegüket lapunk 414—428 oldalán közöljük.) A referátumok után felszóltak (időrendben): *Simai Mihály* lev. tag, *Szalai Sándor* r. tag, *Köpeczi Béla* r. tag, *Berényi Dénes*, *Farkas Loránd*, *Szabó Gábor* lev. tagok, *Bognár József*, *Bálint Péter*, *Balogh János*, *Pécsi Márton*, *Szőkefalvi-Nagy Béla*, *Tétényi Pál* r. tagok.

A hozzászólók közül többen visszatértek a központi előadás témájához, valamint jó néhány, a tudományos és akadémiai közéletre egyaránt érvényes gondot érintettek. Többen is csatlakoztak a két referátum közös sarkalatos pontjához, amely a tudományos kutatás minőségi igényeinek emelésére szólított fel. Ezt indokolják nemzetközi kapcsolataink, a világgazdasági kihívások és a kutatási eredmények megvalósításának hazai esélyei is.

A résztvevők szélesebb körének érdeklődését kiváltó egyik témát az interdiszciplinaritás jelentette. Előkerült, mint új feladat a tudósképzésen belül; javaslat hangzott el arra nézve, hogy az interdiszciplináris szemlélet terjesztése érdekében egy-egy tudományos eredmény egyidejűleg váljon ismertté több tudományág művelőinek körében; de szó esett az interdiszciplinaritás megvalósításának nemzeti és szervezeti nehézségeiről is, utóbbi példaként az Akadémia által vállalt nagyfeszítávú társadalmi programok kidolgozásánál. Interdiszciplináris feladat

lehetne az is, hogy hazánk területének ökológiáját, úthálózatát, regionális rendezését egységes, integrált környezeti rendszerként kezelje a tudomány is, a gyakorlat is.

Jelentést tett a közgyűlésnek *Köpeczi Béla* főtitkárhelyettes, mint az elnökség által megbízott alkalmi bizottság elnöke. Arról tájékoztatott, hogy ez a bizottság megvizsgálta az akadémiai intézetek tudományos tanácsainak működését, különösen az akadémiai testületekkel és a külső szervekkel való kapcsolatuk tekintetében. A tapasztalatok szerint igazgatói vagy tudományos tanács minden akadémiai intézetben működik; lényegében el is látják feladataikat, amennyiben folyamatosan végeznek koordináló-értékelő munkát. A bizottság ajánlása szerint a jövőben az igazgatók szabad belátására volna bízható az intézeti tanácsok működtetése, ám ez a javaslat ellenvéleményre talált olyan indokolással, miszerint a legszorosabb szakmai kontrollt éppen a tudományos tanácsok jelenthetik, ezért nem helyeselhető tetszés szerinti kezelésük.

Ebben az évben is a közgyűlés fóruma elé került az egyetemi-tanszéki kutatások ügye, a színvonal-emelés, valamint a támogatások rendezésének igényével csakúgy, mint a szintén sokadszor hangoztatott ökológiai kutatások és intézkedések elmulasztásából várható drámai következmények előrejelzése. Javaslat hangzott el az egyetemi állások pályázati rendszerének módosítására és a tudományos társaságok hasznosításának fokozására. Egy felszólaló indítványozta, csatlakozzon Akadémiánk együttműködve a Szovjetunióban kezdeményezett intézetközi „békekutatás” mozgalmához, az Országos Béketanácsal. Ezt a javaslatot a közgyűlés elfogadta és határozati pontként rögzítette.

A zárt ülés végül 10 új tiszteleti tagot választott és elfogadta a személyi jelölések esetén követendő eljárásokra vonatkozó elnökségi javaslatot. A közgyűlés határozatainak végleges megfogalmazására az elnökség 1981 májusi ülésén kerül sor. A határozatok szövegét következő számunkban közöljük.

A közgyűléshez az osztályok tudományos rendezvényei csatlakoztak. A tanácskozássok anyagát az osztályközlemények teszik közzé, de néhány ülésszak és előadás ismertetésére későbbi számaiban még a folyóirat is visszatér.

R. R.

FERNAND BRAUDEL, a Collège de France nyugalmazott professzora, az École Pratique des Hautes Études VI. szekciójának volt elnöke, a La Maison des sciences de l'Homme párizsi Kultúrtörténeti Intézet vezetője, aki a korai európai Európa-történet területén fejt ki nemzetközileg elismert tevékenységet. Algírban kezdte tanári működését, majd bekapcsolódott a Marc Bloch és Lucien Fèvre által kezdeményezett Annales című folyóirat körébe, amely a másik két szerkesztő korai halála után az ő irányítása alá került. Személyéhez fűződik a gazdaságtörténetnek számos rokon tudománnyal kiépített gyümölcsöző kapcsolata, valamint az az interdiszciplináris módszer, amely a kvantifikációval kiegészítve általánosan elterjedt. Eredeti történetelméleti gondolata az eltérő történeti tartamok közötti megkülönböztetés, ezen belül is az ún. longue durée hangsúlyozása. Első, immár klasszikussá vált nagy műve, La Méditerranée à l'époque de Philippe II., 1966-ban jelent meg teljesen átdolgozott új kiadásban. 1969-ben adták ki történetelméleti tanulmányait Écrits sur l'histoire címen, s 1979-ben látott napvilágot háromkötetes főműve: Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV—XVIII^e siècle. Kezdeményező szerepe volt a magyar—francia történész-kapcsolatok újrafelvételében és elmélyítésében. Számos külföldi akadémia tiszteletbeli tagja, több történeti társaság tiszteletbeli elnöke, a francia Becsületrend lovagja, a Polonia Restituta és más jeles kitüntetések birtokosa.

CHRISTOPHER HILL, az oxfordi Balliol College nyugalmazott professzora, a mai angol történetírás egyik legkiemelkedőbb személyisége. Marxista indíttatású munkássága az európai fejlődés szempontjából kulcsfontosságú angol forradalom köré csoportosul, azok társadalmi, gazdasági, ideológiai vonatkozásait könyvek sorában elemzi. Különös figyelmet szentel az anglikán egyház, a reformáció és az angol forradalom összefüggéseinek. Kutatásainak körét az angol forradalom egész évszázadára, majd pedig a reformáció kezdetétől az ipari forradalomig terjedő két és fél évszázadra kiterjeszti. A legrangosabb és egyben haladó szellemű angol történész folyóiratnak, a Past and Presentnek hosszú időn keresztül szerkesztőségi tagja volt. Több kötete magyarul is megjelent, így „Az angol forradalom 1640” (Budapest, 1948), amelyen magyarországi történész nemzedékek nevelkedtek; majd

„Az angol forradalom évszázada 1603—1714” (Budapest, 1968). 1968-ban járt Budapesten, előadást tartott és személyes kapcsolatot épített ki magyar történészekkel. A kis számú feudális kori angol—magyar kapcsolatokban ő a magyar kutatók egyik legrégebb, állandó angol partnere, aki élénk érdeklődéssel kíséri a korszakával, különösen pedig a reformációval, az antitrinitarizmussal és a puritán mozgalommal kapcsolatos magyarországi kutatásokat.

JÜRGEN HABERMAS, a Max Planck Institut Starnberg professzora. Az ötvenes évek végén tűnt fel filozófiai és szociológiai írásaival és hamarosan mint a Max Horkheimer és Theodor W. Adorno vezette frankfurti iskola második nemzedékének legjelentősebb képviselőjét tartották számon. Az elmúlt két évtizednek legnagyobb hatású, baloldali orientációjú filozófusa az NSZK-ban, világszerte ismert és becsült gondolkodó. Habermas a magasan fejlett tőkés társadalom társadalomelméleteivel foglalkozó és azt megalkotni akaró gondolkodó, aki bírálat tárgyává tette a pozitivistá tudományelméletet, az empirikus szociológiát, az ortodox gazdaságtant, a pluralista politikaelméleteket és a tradicionális német filozófiát, majd megkísérelte megalkotni saját társadalomelméletét, kidolgozva annak alapkatégoriáit. A hetvenes évek elejétől megjelenő, elmélet-szintetizáló törekvésű írásaiban átfogó társadalomelmélet körvonalazódik, amelynek pillérei Marx, Freud, Piaget és Godelier, illetve Keynes, Parsons és G. H. Mead. Munkássága a hetvenes években a magasan fejlett kapitalizmus két — összefüggő — jelenségkörét fogja át. Az egyik: a válságstabilizáció magyarázata, a másik: a demokratikus politizálás elméleti keretfeltételeinek kidolgozása. Legfontosabb művei: A társadalmi nyilvánosság szerkezetváltozása (1962), Elmélet és gyakorlat (1963), Megismerés és érdek (1968), Technika és tudomány mint „ideológia” (1968), A társadalomtudományok logikájáról (1970), Protesztmozgalom és főiskolai reform (1969), Társadalomelmélet vagy társadalmi technológia (1971), Kultúra és kritika (1973), Legitimációs problémák a késői kapitalizmusban (1973), A történelmi materializmus rekonstrukciójához (1976).

BAY ZOLTÁN, a washingtoni National Bureau of Standards Atomfizikai Osztályának nyugalmazott vezetője. Bay Zoltán

Budapesten született. A szegedi (1930—1936), majd a budapesti egyetemeken (1938—47) tanított elektromosságot és modern fizikát. Az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumát vezette. Több kiemelkedő magyar fizikus vallja őt mesterének. A II. világháború idején a polgári ellenállásban működött. 1938-tól az MTA levelező, 1945-től rendes tagja; 1946—1949-ig az MTA III. Osztályának elnöke volt. A negyvenes évek végén hagyta el az országot. Az Egyesült Államokban a National Bureau of Standards osztályvezetőjeként (1955—1973) jelentős tudományos pozíciót foglalt el. Bay Zoltán talán legkiemelkedőbb tudományos eredménye a háború alatt légvédelmi célokra — a többi nagyhatalmaktól függetlenül — kifejlesztett radar. 1946-ban amerikai kutatókkal egyidőben, tőlük függetlenül és lényegesen különböző módszerrel valósított meg radarral Hold-visszhangot. Sokan innen számítják az aktív űrkutatás kezdetét. Gyakorlati detektálási eszközzé fejlesztette ki a fotoelektronsokszorozót. Egyik első eszköze ki van állítva az USA legrangosabb tudományos múzeumában, a Smithsonian Institute-ban. Legutóbb a fénysebességmérések vonatkozású rendszer-függetlenségét bizonyító mérések analízisével igazolta a méter- és másodperc-szabvány összekapcsolásának lehetőségét. 1980-ban ezért kapta meg a Franklin Intézet Boyden díját. A hetvenes években többször járt hazánkban, előadásokat tartott az Eötvös Loránd Fizikai Társulatban, jelentős fizikátörténeti kéziratokat adományozott az Akadémiai Könyvtárnak.

JEAN DAUSSET Nobel-díjas immunológus, a párizsi egyetem professzora, a Collège de France előadó professzora, az Académie des Sciences de l'Institut de France és a francia Orvostudományi Akadémia tagja, számos külföldi tudományos akadémia tiszteletbeli tagja. Jean Dausset az 1950-es évek óta végzett tervszerű kutatómunkával, polytranszfundált betegek és terhesek leukocytáinak vizsgálatával felismerte az emberi szöveti kompatibilitási antigén-rendszert, a HLA-rendszert, ami az óriási sikereket elért veseátültetés és az újabban komoly eredményeket mutató csontvelő-, szív-, máj-, pancreas átültetés alapja. A bonyolult HLA-rendszer antigénjei genetikájának és egyes populációkban, ill. egyes betegségcsoportokban való előfordulásának kiterjedt vizsgálatával felismerte egyes HLA-típusok és betegségek specifikus kapcsolatát. Ezzel megteremtette az ezen betegségek iránt fokozott érzékenyséű, veszélyeztetett egyének felismerésének, a beteg-

ség korai diagnosztikájának és egyes betegségekben a megelőzés lehetőségét. Még nagyobb jelentőségük van azoknak a alapkutatásoknak, amelyek a HLA-rendszernek az immunológiai reakciók szabályozásában játszott alapvető szerepét bizonyították és széles perspektívát nyitottak a saját- és idegen anyag felismerése, a daganat-immunológia új, rendkívül ígéretes kutatási irányai számára. Mindezen munkái alapján nyerte el Dausset professzor az 1980. évi orvosi Nobel-díjat. Dausset professzor jelentős szerepet játszott a hazai transzplantációs immunológia beindításában, több mint 15 éve rendkívül nagy segítséget nyújt a magyar immunológiai kutatásokban és a magyar szakemberek képzésében.

MARTHE VOGT farmakológus professzor a Royal Society, a Leopoldina Német Természettudományos Akadémia és számos más fontos tudományos testület tagja. Német származású, az 1930-as évek elején vándorolt ki Angliába, ahol Sir Henry Dale munkacsoportjában dolgozott Hemstedtben, majd az Edinburgh-i orvosegyetem tanára lett. Később Babrahamban (Cambridge) az Állatélettani Tanszék tanszékvezető egyetemi tanárává nevezték ki. 1975-ben nyugdíjba ment, de továbbra is aktív kutatómunkát végez. Tudományterülete családi örökség is — a világhírű Vogt neurológus professzor leánya — a központi idegrendszer ingerület-átvivő anyagaival foglalkozik. Nevéhez fűződik a noradrenalin nem homogén eloszlásának felfedezése az agyban, valamint a serotonin transzmitter szerepének igazolása a központi idegrendszerben. Az agy különböző magvainak perfúziójára speciális technikát fejlesztett ki, amellyel iskolát teremtett. A farmakológiai és fiziológiai tudományok egyik legismertebb kutatója. Többször járt Magyarországon, legutóbb 1974-ben a Royal Society küldöttként tartott előadást a Magyar Farmakológiai Társaság II. kongresszusán.

GUIDO SARTORI, a Római Egyetem Szervetlen Kémiai Tanszékének tanszékvezető professzora, az olasz Lincei Nemzeti Tudományos Akadémia tagja. Tudományos tevékenységének fő vonalát szervetlen és egyes szerves vegyületek fizikokémiai viselkedése és szerkezete közötti összefüggések kutatása képezi, különösen aktív a koordinációs kémia területén. Kutatómunkájában a legkülönbözőbb mérőmódszerek (polarográfia, kronopotenciometria, mágneses viselkedés, különféle spektroszkópiái módszerek, Mössbauer effektus) együttes alkalmazásának híve.

E megközelítésben fémorganikus vegyületek, szabad gyökök és biológiailag aktív vegyületek voltak kutatásainak tárgyai. Sokat foglalkozott koordinációs vegyületek homogénkatalitikus felhasználásával, különösen telítetlen szubsztátumok polimerizációs és aromatiszási reakcióiban. Fizikai kémiai tevékenységét elektródreakciók kinetikájára, redoxi potenciálok meghatározására és komplex stabilitási állandók mérésére irányuló munkák jelzik. A legutóbbi időben figyelme a koordinációs fotokémia felé fordult. 1973 óta tagja a hallei Leopoldina Természettudományi Akadémiának, tiszteletbeli tagja a Lengyel Kémiai Társaságnak, a bécsi Műszaki Egyetem tiszteletbeli doktora. Sartori professzor fontos tisztségeket töltött be az olasz Nemzeti Tudományos Kutatási Tanácsban (CNR) és különféle hazai és nemzetközi szervezetekben. Az IUPAC-ban előbb Olaszország képviselője, majd az Iroda, végül a Végrehajtó Tanács tagja. Sartori professzor mind tudományos, mind közéleti tevékenysége során, eredményesen munkálkodott a magyar–olasz tudományos kapcsolatok fejlesztésén és elmélyítésén. Már az 1960-as évek eleje óta előmozdította magyar ösztöndíjakok hosszabb-rövidebb tanulmányútjait intézetébe, ahol munkájukra mindig személyesen volt gondja, és figyelmet fordított az emberi kapcsolatok kiépítésére is.

GEORGIJ KONSZTANTINOVICS SZKRJÁBIN akadémikus, a SZUTA főtitkára, a SZUTA Mikroorganizmusok Biokémiája és Fiziológiája Intézet igazgatója, az OSZSZK Legfelsőbb Tanácsának tagja. Nemzetközileg kiemelkedő elméleti és alkalmazott mikrobiológiai eredményeket ért el, különösen a fiziológiailag aktív fehérjéket termelő mikroorganizmusok élettani és biokémiai paramétereinek és törvényszerűségeinek vizsgálatában: az iparilag használható mennyiségű szinkron tenyészetek elvi és gyakorlati problémáinak megoldása révén. Több mint 250 tudományos publikációja van. Igen nagy nemzetközi sikert ért el 1976-ban kiadott a „Mikroorganizmusok felhasználása az organikus szintézisben” című monográfiája. Kiemelkedő tudománysszervező — hosszú időn át aktív munkatársa, majd vezetője volt a pucsinói biológiai kutatóvárosnak és éveken át tevékenykedett mint a Nemzetközi Tudományos Unió Tanácsa (ICSU) főbizottságának tagja. 1980 szeptemberében a testület alelnökévé választották. Külföldi tagja az NDK, Bulgária és Csehszlovákia Tudományos Akadémiájának, a

Leopoldina Német Természettudományi Akadémiának és a Szász Tudományos Akadémiának, díszdoktora a F. Schiller Egyetemnek. Tiszteleti tagja a New York-i Tudományos Akadémiának és levelező tagja a Nemzetközi Asztronautikai Akadémiának. Szkrjabin akadémikus számos alkalommal tett látogatást hazánkban. Hazai és nemzetközi fórumokon számos esetben adta tanújelét annak, hogy a magyar tudományt és a magyar tudósokat kitüntetett módon támogatja.

LARS ERNSTER, a Svéd Királyi Akadémia tagja, a stockholmi egyetem Biokémiai Tanszékének professzora, a Svéd Királyi Akadémia kémiai Nobel-díj bizottságának tagja. Munkaterülete: a bioenergetika, amely biokémiai és biofizikai szempontból egyaránt jelentős. Az emlős sejtek mitokondriumaiiban lezajló energia átalakító folyamatok és az ebben résztvevő fehérjék szerkezeti és funkcionális tulajdonságainak tisztázásában ért el nemzetközileg is nagyra értékelt eredményeket. Magyar kutatók gyakori vendégei laboratóriumának, s ő is több ízben járt Magyarországon és tartott nagy érdeklődést keltő előadásokat.

LAURI A. VUORELA, a Finn Akadémia tagja, volt ügyvezető titkára, a Meteorológiai Intézet nyugdíjas főigazgatója, egyetemi tanár. Szakmai pályafutását meteorológusként kezdte 1941-ben a Finn Meteorológiai Intézetnél. Részt vett a híres Waisälä-féle rádiószonda kifejlesztésében. Számos nemzetközi trópusi és poláris expedíciónak volt tagja. A doktori fokozatot a trópusi régiók szinoptikus meteorológiájának tárgykörében írt disszertációjával nyerte el, 1951-ben. Tudományos eredményei jelentős mértékben járultak hozzá a trópusi óceáni területek meteorológiájának nemzetközi ismeretanyagához. Nevéhez fűződik a számítógépes időjáráselőjelzés módszerének finnországi bevezetése. 1950 és 1958 között a Finn Tudományos Akadémián dolgozott, majd 1958-ban Helsinki egyetemének tanszékvezető professzorává nevezték ki. 1971-ben, a Finn Meteorológiai Intézet igazgatója lett. 1970–71-ben a Finn Tudományos Akadémia ügyvezető titkára volt. Hazáját számos esetben képviselte nagy nemzetközi konferenciákon, a Béke Világtanács ülésein és egyéb alkalmakkor. A magyar és finn akadémia közötti együttműködés, továbbá a nemzetközi meteorológiai együttműködés érdekében többször folytatott tárgyalásokat Magyarországon, így hazánkban is jól ismert.

Az MTA elnöksége az 1981. évi Akadémiai Aranyérmet *Straub F. Brunónak*, az MTA rendes tagjának, az MTA Szegedi Biológiai Központ Enzimológiai Intézete igazgatójának ítélte oda a biokémia területén kifejtett nagy jelentőségű tudományos munkájáért, hazai és nemzetközi tudományos szervezői, tudáspolitikai tevékenységéért.

Straub F. Brunó kutatómunkáját *Szent-Györgyi Albert* tudományos iskolájában kezdte, s hamarosan maga is iskolateremtővé vált. A modern biokémiai kutatások kiváló hazai képviselője; nemzetközileg ismert és elismert nagy műveltségű biokémikus. Száznál több tudományos dolgozata jelent meg szűkebb szakterülete, a fehérjék, enzimek szerkezetéről és működéséről, legújabbban az enzimkomplexek in vivo működéséről.

Több mint három évtizeden át vett részt az egyetemi képzésben. A mai jeles biokémikus kutatók, oktatók nagyrészt az általa irányított műhelyekből kerültek ki. Tankönyvei, kézikönyvei — mint a modern biokémia alapozó összefoglalásai — magyar és idegen nyelven több kiadást értek meg; ezeken immár több egyetemi nemzedék nevelkedett.

Kezdeményező szerepet vitt a molekuláris biológiai kutatások feltételeinek hazai megteremtésében, Akadémiánk egyik legkorszerűbb kutatóintézete, a Szegedi Biológiai Központ létesítésében. Hét éven át volt a Központ főigazgatója; nevelői, szervezői tehetsége és nemzetközi tevékenysége révén a fiatal intézet hamarosan a kutatás nemzetközi élmezőnyébe került.

Straub F. Brunó jelentős részt vállalt és vállal a magyar és a nemzetközi tudományos közéletben. Hosszabb ideig volt az újonnan alakult Biológiai Tudományok Osztályának titkára, majd az Akadémia alelnöke; jelenleg az elnökség tagja. A magyar tudományt több éven át képviselte a Tudományos Uniók Tanácsában (ICSU), amelynek egy cikluson át elnöke is volt. Az Országos Környezetvédelmi Tanács vezetőjeként sokat tett a hazai környezetvédelem megszervezéséért.

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége *Straub F. Brunó* rendes tag kiemelkedő tudományos eredményeit és tudományos-közéleti tevékenységét kívánta megbecsülni a legmagasabb akadémiai elismerés, az Aranyérem adományozásával.

Az 1981. évi Akadémiai díjak

Az MTA elnöksége az 1981. évi közgyűlésen az előzetesen kiküldött bizottság javaslata alapján az alábbiakat részesítette Akadémiai díjban:

KÉRY LÁSZLÓ, az irodalomtudományok doktora, a Nagyvilág főszerkesztője „A sötét láng prófétája. A regényíró D. H. Lawrence” című (Gondolat, 1978.) monográfiájáért, amely számos új eredményt hozott és a magyar anglistika kiemelkedő teljesítményének tekinthető.

TORMA ISTVÁN, az MTA Régészeti Intézetének csoportvezetője, **HORVÁTH ISTVÁN**, a Balassa Bálint Múzeum (Esztergom) igazgatója és **H. KELEMEN MÁRTA**, a Balassa Múzeum (Esztergom) muzeológusa a „Magyarország régészeti topográfiája” című (Akadémiai Kiadó, 1979.) sorozat 5. kötetéért, mely Komárom megye esztergomi és dorogi járásának topográfiáját dolgozza fel; teljes képet ad a terület régészeti települési viszonyairól, az egyes korszakok történeti fejlődéséről.

ZIMÁNYI JÓZSEF, a fizikai tudományok doktora, a KFKI tudományos tanácsadója, a Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet osztályvezetője az összetett nukleáris rendszerek ütközésének vizsgálata terén elért, nemzetközileg is kiemelkedő kutatási eredményeiért.

BÁLINT ANDOR, a biológiai tudományok doktora, az Agrártudományi Egyetem (Gödöllő) tszv. egyetemi tanára, **DÁNIEL LAJOS**, a biológiai tudományok kandidátusa, nyug. tudományos főmunkatárs, **MANNINGER ISTVÁN**, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, nyug. tudományos osztályvezető és **NÉMETH JÁNOS**, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, a MÉM Gabonatermesztési Kutatóintézetének tudományos osztályvezetője a kukoricanevesítés területén — különösen a fehérje- és olajtartalom növelésére, az aminosav összetétel javítására, a betegségekkel szembeni ellenállóképesség javítására — folytatott kiterjedt és igen eredményes kutatómunkájukért.

NAGY BÉLA, a mezőgazdasági tudományok doktora, a Kertészeti Egyetem tszv. egyetemi tanára, HARGITAI LÁSZLÓ, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, a Kertészeti Egyetem egyetemi tanára és RETKES JÓZSEF a Haladás Mezőgazdasági Termelőszövetkezet (Szombathely) főmérnöke a kemokultúrás cserepes dísznövénytermesztés kidolgozása és a művészi igényű virágkötészet fejlesztése terén elért kiemelkedő eredményeikért.

CSERNAY LÁSZLÓ, az orvostudományok kandidátusa, a SZOTE Központi Izotópdiaosztikai Laboratóriumának vezetője, egyetemi tanár, CSIRIK JÁNOS, a JATE Kibernetikai Laboratóriumának tudományos főmunkatársa, MAKAY ÁRPÁD, a JATE Bolyai Intézetének egyetemi docense és MÁTÉ EÖRS, a JATE Kibernetikai Laboratóriumának tudományos munkatársa a Gamma Művek MB-9101 adatfeldolgozó és képmegjelenítő berendezéséhez software-rendszer kidolgozásáért, amely az első ilyen rendszer a szocialista országokban.

FARKAS OTTÓ, a műszaki tudományok doktora, a Nehézipari Műszaki Egyetem egyetemi tanára a nagyolvasztóban végbemenő érceredukációs folyamatoknak elméleti és kísérleti vizsgálataiban elért eredményeiért, melyek révén sikerült a nagyolvasztók teljesítményét növelni, energiafogyasztását csökkenteni, jobb minőségű, kis kéntartalmú nyersvasat előállítani.

DOBÓ JÁNOS, a kémiai tudományok doktora, a Műanyagipari Kutatóintézet tudományos osztályvezetője a polimerek sugárhatóskémiajában, különös tekintettel az ojtásos kopolimerizáció mechanizmusának és kinetikájának tanulmányozásában, valamint a sugárzásos térhálósítás ipari realizálásában és megszervezésében elért eredményeiért.

VENETIANER PÁL, a biológiai tudományok doktora, az SZBK Biokémiai Intézetének tudományos tanácsadója, UDVAR-

DY ANDOR, a biológiai tudományok kandidátusa, az SZBK Biokémiai Intézetének tudományos főmunkatársa, SAIN BÉLA és KISS ANTAL, az SZBK Biokémiai Intézetének tudományos munkatársai az örökítő anyag szerkezetének megismerésében elért újabb eredményeikért, amely megalapozza a génsebészet hazai bevezetését.

MÁTYÁS ANTAL, a közgazdaságtudományok doktora, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tszv. egyetemi tanára „A modern polgári közgazdaságtan története” című művéért (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1979.), mely 1980-ban az Akadémiai Kiadónál angolul is megjelent.

TÓTH MIKLÓS, a műszaki tudományok doktora, a Központi Földtani Hivatal elnökhelyettese és FALLER GUSZTÁV, a műszaki tudományok doktora, az Ipari Minisztérium főosztályvezető-helyettese az ásványvagyon-gazdálkodás és az ásványvagyon-védelem rendjének elméleti megalapozásáért, a természeti erőforrások gazdasági értékelésének kidolgozásáért és folyamatos továbbfejlesztéséért.

RÁCZ DÁNIEL, a műszaki tudományok kandidátusa, a Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet tudományos tanácsadója, igazgatóhelyettes és KASSAY ÁRPÁD, a Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet tudományos főmunkatársa és DANÓCZY RICHÁRDNÉ, a kémiai tudományok kandidátusa, az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa az általuk kidolgozott, tudományosan megalapozott új elégetéses olajtermelési eljárásért, mely a világsszerte alkalmazott fejlett olajtermelési módszerek között is kiemelkedő jelentőségű. Az eljárás a kőolaj telepeken in situ létrehozott termikus energia révén lehetővé teszi a művelésből kivont vagy nehezen művelhető olajtelepek gazdaságos leművelését, a végső kitermelések jelentős növelését.

Ujfalussy József

BARTÓK BÉLA SZÁZADIK SZÜLETÉSNAPJÁN*

Születésnapot köszöntünk, az élő Bartók Béla századik születése napját. A szűkebb otthoni kör szeretetével és büszkeségével köszöntjük a magunk Bartókját, művelődéstörténetünk, nemzeti művészetünk utat mutató, mindig figyelmeztető és önvizsgálatra készítető hagyományainak egyik legnagyobbikát. De egyben az emberi kultúra széles közösségének immár általa is felnőtté vált tagjaként köszöntjük őt, a huszadik század zenei alkotóművészetének mesterét, a kevés legnagyobbak egyikét.

Hogyan is történt, hogy a gazdasági, társadalmi tekintetben egyaránt visszamaradt, századeleji Magyarország felnevelhette az európai zenetörténet egyik legelőbbre tekintő zenei génuszát? Ennek feltételeit mindenesetre sajátos történelmi utunk teremtetten meg. A kiegyezés utáni Magyarország a maga felületen kivirágzó, hirtelen kapitalizálódásával az Osztrák-Magyar Monarchia hibrid együttesében is különlegesen sűrítette magába a feudális, a tőkés kizsákmányolás és a többszörösen egymásra rétegezett nemzeti-nemzetiségi elnyomás bonyolult szövevényét.

De ugyanez a Magyarország nevelte fel szükségszerűen a századforduló fiatal értelmiségi nemzedékét is. Ez a nemzedék élt a művelődés kitágult lehetőségeivel, túl látott hazája határain, egy tekintettel mérte fel a társadalmi és kulturális fejlődés itthoni és nemzetközi állapotát. Az egybevetés egyszerre vezetett a közös és az itthoni, különösen is terhes gondok felismeréséhez, érlelte a szükséges változtatás sürgető szándékát, ennek művészi, közéleti kinyilvánítását.

Generációjának névadója, Ady Endre, „a Herkules-bölcsők ideje”-nek nevezte a korszakot. A készülődés idejét ezúttal is pontosan jellemezte verses regényében, a Margita élni akar-ban:

„... nem volt jelszavunk a forradalom,
Csak tudtuk, hogy hős Jövővel jegyződünk.
Kit itt, kit ott érlelt a Sors a lomha,
Nagy, egyetlen magyar forradalomra.”

Bartók Béla számára ez a korszak a teljes zenei felkészülés lehetőségét nyújtotta. Az őt környező, polgárosodó városi műveltség — kivált Pozsonyban — az egyetemes zenekultúra tizenkilencedik századig terjedő teljességét közvetítette hozzá, s ő a génusz hallatlan fogékonyságát az elsajátítás mohóságával és szorgalmával párosította. Feljegyzései mind a gimnáziumi, mind a zeneakadémiai évekből a megismert, megtanult zeneművek százainak címét őrzik.

Főiskolai tanulmányait nem a Pozsonyhoz közeli Bécsben, hanem — Dohnányi tanácsára — a budapesti Zeneakadémián folytatta. Ezzel egyszerre

* Bartók Béla születésének századik évfordulóján, 1981. március 25-én, a Zeneakadémia díszünnepségén elhangzott előadás némileg rövidített szövege.

kötötte további sorsát a Magyarországhoz, egyben egy rohamosan zenei világ-várossá fejlődött, a Bécsnél akkor már kevésbé konzervatív tájékozódású Budapest és egy Liszt Ferenc hagyományait őrző Zeneakadémia életéhez.

A korszerű és nemzetközi rangú, egyetemes érvényű nemzeti zeneművészet megteremtésének hivatástudatát örökölte Liszt Ferentől. Kapta hozzá a sarkalló ösztönzést a század elején felújult nemzeti függetlenségi mozgalomból. Mi sem természetesebb, mint az, hogy ő a társadalmi, politikai nézetek és képviselőik különbözőségét, ellentéteit is zenei karakterek, műfaj-rétegek különbözőségében élte át. Hiszen értő fül számára ezek épp oly érzékeny és biztos közvetítői az ilyen vagy olyan emberi felfogásoknak, állásfoglalásoknak, mint a társadalmi lét bármely más vetülete.

Az alkotói keresés közben egy szükségszerűen, kellő időben beérett véletlen vezette a magyar népzene paraszti rétegének nyomára. Benne a lángelme biztonságával ismerte fel az egyetemes zenetörténeti fejlődés egy lehetséges, akkor időszerű új útjának ígérését, egyúttal a nép kategóriájának új osztály-tartalmát, a népies műdal nép-felfogásától eltérő, igazabb értelmét. Belőle értette meg a különböző népeket összefűző, végeredményben az egész emberiséget érintő történelmi sorsproblémákat. Ezzel életre szóló alkotó, tudományos és közéleti programnak kötelezte el magát, egyre tudatosabban vállalta a közösséget élete végéig a magyar és a nemzetközi értelmiségi, művészi és tudományos progresszió mozgalmáival.

Kétségtelen, hogy Bartók személy szerint bizonyos emberi nosztalgiát érzett a népzene és a paraszti életmód iránt, különösen abban az időben, amikor már

1920-tól kezdve — nem gyűjtött tovább. A magányosság érzésével küzdő, a két háború között közvetlen társadalmi környezetétől is elszigetelődő, mintegy belső emigrációba húzódó Bartók annak idején a parasztok között, falun érezte magát igazi emberi közösségben. A népzeneben is bizonyos természetes törvényszerűségek megvalósulását szemlélte. De annak tudományos elsajátítása sem jelentette számára soha egy múlt világ visszaidézését. Éppen, mert tisztán látta a paraszti életforma eltűnésének folyamatát, azért buzdított minden erővel értékeinek tudományos megőrzésére. „... a népzene a városi kultúra terjedésével egyre inkább háttérbe szorul, romlik, végül is kivész. Ezt a folyamatot feltartóztatni semmi módon nem lehet, ha csak nem akarnók az összes utakat, iskolákat, gyárakat lerombolni...” — mondotta 1928-ban Prágában, egy nemzetközi tanácskozáson.

Ugyanígy nem különítette el soha sem ő, sem Kodály Zoltán a népzene az egyetemes zenei művelődéstől, a műzene történetének egészétől. Ők a népzeneben sohasem hátra, hanem a korszerű zenei művelődéshez előre vezető utat láttak és hirdettek: a Cantata profana szarvas-fiaiának útja nem a múltba, hanem a jövőbe, új életformába vezet. Ki tudta volna jobban, mint Bartók Béla, a nép életének értője, hogy a zene a társadalom életfunkciói közé tartozik. A népzene, kiszakítva a nép életének paraszti organizmusából, annak elmúltával, csak egy új zenei-társadalmi élet, egy ebből fakadó zeneiség szerves részeként töltheti be hivatását, úgy, ahogyan az ő zenéjében is teszi.

Mostanában ismét sokat foglalkoztatja közvéleményünket a zene nemzeti jellegének, a népzene ilyen vagy olyan ápolásának, gyakorlatának problémája. Eközben gyakran halljuk emlegetni a „tisztá forrást”, találkozunk Bartókra való hivatkozásokkal. Ne feledjük azonban, hogy ő nem azért emlegette a népdal klasszikus szépségét, hogy vele az egyetemes zenekultúra egészét tagadja, vagy éppen helyettesítse. Ellenkezőleg! Különben miért mondta, írta volna

egyik előadásában, 1931-ben: „... a népi zenének csak akkor van művészi jelentősége, ha nagy formáló tehetség kezén tud a magasabb műzenébe áthatolni és arra hatni...”

Bartók Béla ilyen „nagy formáló tehetség” volt. Már a népzene valóságos zenei lényegének, jelentőségének felismerésére is csak a korához mért teljes zenei műveltség tette őt és kortársait képessé. Csak így vehette észre a népzene és a műzene számos történeti, fejlődési tendenciájának közös voltát, csak így léphetett egyre tovább, egyre előre nagy alkotásainak lépcsőfokain a népzene és a kortárs zene kettős pólusának szüntelen egymásra vonatkoztatásával, a zenei kifejezés legújabb eszközeinek szüntelen szerves és egynemű egységbe rendezésével.

Mindent ismerni akart, minden új eszközt el akart sajátítani, amivel kortársai a zenei kifejezést gazdagították. Egyszerre tanulmányozta a tizenkét félhang szabad felhasználásának, bécsi kortársainak módszereit és Stravinsky népzeneire utaló műveinek tanulságait, hogy mindjárt össze is kapcsolja a kettős tapasztalatot. A húszas években egyszerre fedezte fel az ütő hangszerek és a sajátos zenei játékmódok titokzatos világával a barokk mesterek szigorú szerkesztésmódját, hogy a kettő egységbe kovácsolásával egyszerre tárja szélesebbre és szilárdítsa meg zenei világát. Ebbe az egységbe már újra beleillett a magyar történelmi zenestílus népi hangszeres hagyománya is. De az új eszközök Bartóknak nem arra kellettek, hogy kedvükért szakítson a zenei múlt egészével, hanem arra, hogy azt — és önmagát — kiegészítse és szüntelenül megújítsa általuk. Minden újnak szervesen be kellett illeszkednie zenéje rendjébe. Le kellett mondania az öncélú, hivaikodó különködésről, hogy fegyelmezetten, a maga funkciója szerint szolgálja az egészet. Csak így alakíthatta ki végül a zenei közlés olyan közegét, amely a legkülönbözőbb zenei kultúrák stílus- és műfaj-rétegeit képes egyetlen művészi világkép egységébe foglalni.

Alkotói arcképéhez tartozik, hogy programját teljes művészi-esztétikai tudatossággal vitte véghez, akkor is, ha élete során, érett műveinek idején inkább csak azok mesterségi, szerkezeti tulajdonságairól írt, beszélt. Egy 1909-ben, leendő feleségéhez írott levelében érdekesen vázolta ars poeticáját: „Erősen hiszem és vallom — írta —, hogy minden igaz művészet — a külvilágból magunkba szedett impressziók — az „élmény”-ek hatása alatt nyilvánul meg. Aki azért fest egy tájképet, csakhogy éppen tájképet fessen, aki azért ír egy szimfóniát, csakhogy éppen szimfóniát írjon, az legjobb esetben is nem egyéb jó mesterembernél.” Majd kifejtette, hogy az eddigi zene inkább csak „az ún. magasztos érzelmeknek” a kifejezését vállalta. „Míg a bosszú, torzrajz, sarcasmus csak a mi időnkben élnek vagy fogják élni zenei világukat. Ezért talán az előbbi kor megnyilatkozó idealizmusával szemben a mai zeneművészetet reálisnak lehetne nevezni” — tette hozzá.

Ebből a művészi magatartásból következett, hogy zenéje nem önmagáért volt, hanem már fogantatása, szándéka szerint is az ember világának foglalataként formálódott. Bartók Béla világszemléletének gyökerei a tizenharmadik század nagy forradalmi gondolkodóinak, a polgári humanizmus nagy elméinek eszméire nyúltak vissza. Tőlük örökölte a törekvést az emberies természet és a természetes ember megismerésére és megvalósítására. Termékeny kíváncsisággal kereste, kutatta élete során, utazásai közben mindenütt az embert a természetben és a természetet az emberben. A génusz átélésével hatolt be kora emberi létének legsötétebb mélységeibe és legátszellemlibb szépségeibe.

Zenéje ennek a világnak félelmesen hű képe. A végleteket egyetlen óriási méretű kozmoszá egyesíti, olyan kozmoszá, amely egyúttal a szó eredeti értelme szerint világot is, rendet is jelent.

Mélységes humanizmusával ez a zene vízválasztóvá vált a második világ-háborút megelőző időkben — és maradt is mindig — a haladás és a reakció erői között. Az utóbbiak elkeseredett gyűlölettel támadtak rá, az előbbiek mind szorosabban sorakoztak melléje, visszhangozták üzenetét.

Szabolcsi Bence Bartók zenéjét egy alkalommal Dante Commediájához hasonlította. Valóban, ha van korunknak zenei alkotása, amely Dante — és a mai ember — univerzumát a pokoltól a paradicsomig bejárja, az a Bartók Béláé. De ezért tárhatja eléink reális, kiküzdött lehetőségként nagy művei végén az emberibb lét, az emberi együttélés beteljesíthető ígérését. Ennek a világképnek lenyűgöző erejű zenébe foglalása emeli őt századunk és a zenetörténet legnagyobbjai közé.

Értesítjük kedves olvasóinkat, hogy folyóiratunk következő 7—8-as száma összevont kettős számként, augusztusban jelenik meg.

A MODERNIZÁCIÓ — A FOGALOM ÉS A VALÓSÁG

A tudomány fejlődésében nem egy példát találunk olyan fogalmak születésére, amelyek hirtelen divatossá válnak, szinte minden jelenség magyarázatára alkalmasnak tartják őket, majd valódi tartalmat kapva beépülnek egy-egy tudományág vagy terület fogalomtárába. Az is előfordul azonban, hogy sorsuk éppen ellenkezőleg alakul: hosszabb-rövidebb virágzás után eltűnnek. Nem ritka az sem, hogy egy-egy fogalom megjelenésekor ugyan valódi társadalmi (vagy természeti) tartalmat, jelenséget fejez ki, ám a kor tudományos fejlettségének szintjén eltorzul, vagy sajátos formában, és éppen a kifejezés módja miatt eltűnik. Később azonban a megragadott jelenséget adekvátábban kifejezve mégis valóságosnak bizonyul. Erre az utóbbira példa a jogtudomány fejlődésében a „Volksgeist” fogalma és összefüggése a jogi jelenségekkel. Nem kétséges, Friedrich Karl von Savigny valóságos elemet, nevezetesen a jog társadalmi, kulturális kötöttségét (és társadalmi korlátait) fogta meg ebben a misztikusan hangzó fogalomban, s jöllehet a fogalom hosszabb-rövidebb, sőt vissza-visszatérő virágzás után végleg eltűnt a tudományból, maga a *jelenség* a jog társadalmi kötöttsége, most már adekvátábban kifejezve, aligha vitatható. A jogszociológia éppen napjainkban tárja fel egyre inkább összefüggéseit, tényezőit, problémáit. Lényegében hasonló pályát járt be az ún. organikus társadalomkép is, amelynek valóságtartalma a társadalmi jelenségek funkcionális felfogásában tért vissza a modern szociológiában.

I:

Az utóbbi évtizedekben ilyen hallatlanul elterjedt fogalom a *modernizáció*. A társadalomtudomány csaknem minden ágában megjelent, használták és használják, nemegyszer vitatva, újabban pedig egyre inkább összefüggésbe hozva a megkésetttség, az elmaradottság jelenségeivel, a gazdasági fejlődés centrumában és perifériáján helyet foglaló társadalmak közti különbségekkel stb. A fogalom pályafutását meredeken felfelé ívelő, majd kiegyenlítődve inkább lefelé tendáló görbével ábrázolhatnánk. A gyors felfutásban s a bírálatokban egyaránt nem kis szerepet játszott azonban a fogalom tartalmi tisztázatlansága, hogy ebből következően különböző összetevőjű, egymástól jelentősen eltérő történeti folyamatokat ragadtak meg vele, és végül különösen az, hogy a modernizációval foglalkozó szakirodalomban eluralkodott a modernizációnak a politikai fejlettséggel való azonosítása, előrehaladásának „mérő-eszközévé” pedig szinte egyértelműen a nyugati liberális politikai berendezés intézményeinek megléte, ez intézmények fejlettségének szintje vált. Ez utóbbi körülmény nem csupán a „fejlődő” országok kutatóinak jelentős részét állította szembe kritikailag magával a fogalommal is, hanem ellenérzést és ellenzést váltott ki a marxista megközelítéssel dolgozó szakemberek körében is.

Arra nincs itt mód, hogy a modernizáció értelmezését, a fogalomhoz fűződő óriási szakirodalommal együtt kritikailag elemezzem (ezt — elsősorban gazdasági összefüggésben — a fejlődés problémáival foglalkozó hazai marxista közgazdászok amúgy is megtették és megteszik,¹ itt csupán a fogalom marxista értelmezését kísérem meg — nem titkolva azt a meggyőződésemet, hogy a modernizáció fogalma kellő történeti differenciáltsággal valóságos összefüggésekben értelmezhető, s hogy így alkalmas bizonyos, mai társadalmunkban is fontos jelenségek magyarázatára. Ezt a meggyőződésemet részben a fejlődéssel foglalkozó marxista közgazdászok, a közép-kelet-európai régiót kutató történeti tanulmányok eredményeire² és arra alapítom, hogy a közelmúltban magam is megkíséreltem a modernizáció fogalmát mai társadalmunk elemzése során hasznosítani.³ Ha azonban a fogalom használhatóságával kapcsolatos álláspontomat már előljáróban jeleztem, akkor azt is meg kell jegyezni, hogy az alábbi fejtegetéseknek szükségképpen bizonyos absztrakciós szinten kell maradniuk. El kell tehát tekinteni sokféle rész kérdéstől és az egyes országok fejlődésében könnyen kimutatható — bármilyen jelentőségek is legyenek — a fogalom értelmezése szempontjából azonban mégis másodlagos fontosságú különbségektől. A „történeti esetlegességek” kiküszöbölésének menetében persze nem könnyű elkerülni a tévedéseket, leegyszerűsítéseket, és így a jogosult bírálatokat sem, ám ennek kockázatát a fogalmi tisztázás és főleg a további munka érdekében — úgy hiszem — érdemes vállalni.

Említettem, hogy a modernizáció fogalma történetileg *heterogén* folyamatokat foglal magába. Véleményem szerint innen kell kiindulni, és a *fogalom történeti tartalmát* tisztázni. A kérdés lehetséges megoldása — ebben az összefüggésben — ott rejlik, hogy a fejlődés és a modernizáció fogalmát együttesen értelmezve, az utóbbi csak a 19. századtól elindult folyamatokra, és pedig a gazdasági fejlődés fő vonalába nem tartozó, tehát a periférián helyet foglaló társadalmakra alkalmazható. (Mivel a centrum — periféria viszony történetileg változik, így ez az összefüggés a modernizáció szempontjából a 19. század második felében és a 20. század időszakában jelentős.)

A nyugat-európai fejlődésben ugyanis (és ide sorolhatjuk az észak-amerikait is, minden eltérő sajátossága ellenére) az iparosodás szervesen nőtt ki a gazdaság és társadalom fejlődéséből.⁴ Ez a „szerves” fejlődés, együtt a polgári

¹ Ld. A magyar szakirodalomban ld. különösen BOGNÁR JÓZSEF: A gazdasági növekedés irányítása a fejlődő világban. Budapest, 1967.; BOGNÁR JÓZSEF: A fejlődés és együttműködés századvégi fordulópontjai. Budapest, 1980.; SZENTES TAMÁS: Az elmaradottság és a fejlődés dialektikája a tőkés világ gazdaságában. Budapest, 1976.; SZENTES TAMÁS: Polgári és „újbaloldali” elméletek a tőkés világ gazdaságáról. Budapest, 1980.

² Ld. Különösen BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY (szerk.): Gazdasági elmaradottság. Kiutak és kudarcok a XIX. századi Európában. Budapest, 1979., de fontos összefüggésekre mutat rá — a Magyarország története kötetein túl — NIEDERHAUSER EMIL: A nemzeti megújulási mozgalmak Kelet-Európában. Budapest, 1977. és KOSÁRY DOMOKOS: Művelődés a XVIII. századi Magyarországon. Budapest, 1980.

³ KULCSÁR KÁLMÁN: A mai magyar társadalom. Budapest, 1980.

⁴ Kétségtelenül van abban valami, amit C. P. Hill angol történész talán nem egész pontos szóhasználatlalt az ipari forradalmat kibontakoztató technikai találmányok megjelenésének *idejéről* mondott, hogy ugyanis „a feltalálók általában csak akkor találják fel a dolgokat, amikor a közönségnek szüksége van rájuk. Ezek nem úgy jönnek mint a manna az égből: sokkal inkább a környezetükre adott válaszként. Ami tehát a XVIII. századi ipar nagy változásait létrehozta az a társadalmi tényezők sorozata — a brit társadalom különböző fejlődési folyamatai.” C. P. HILL: British Economic and Social History. 1700—1975. Fourth Edition. London. 1977. 22. p.

társadalom szerves kialakulásával és a tőkefelhalmozódás folyamatával (ebből a szempontból tekintet nélkül a forrásaira)⁵ létrehozta a polgári-iparosodott társadalom kereteit, életmódját, filozófiai eszméit, politikai nézeteit, gondolkodásmódját stb., amelyek azután a polgári politikai berendezkedés során, jöllehet több-kevesebb módosulással, és a realizálódás során távolról sem teljes érvényesüléssel, áthatották az egész társadalmat. Ha elfogadjuk W. W. Rostow felfogását, hogy az ipari társadalomban definiálható fellendülés (take-off) az előfeltételeknek a társadalom gazdasági szerkezetének szívéig és értékeinek hatékony skálájáig hatoló masszív együtteset igényli⁶, akkor el kell fogadnunk a következtetést is, miszerint — ha külső minta nincs — ezek a feltételek *csak* a társadalom szerves fejlődéséből jöhetnek létre, és pedig a társadalom minden szférájában, bár bizonyos időbeli eltolódások lehetségesek. Ha azonban a gazdasági, társadalmi, sőt kulturális értelemben vett „szerves” fejlődés gyakorlatilag a társadalom minden szférájában végbement, alig vagy kevéssé kerülhetett sor a „helyettesítő” eszközök igénybevételére, (a jog pl. a maga eszközeivel nem helyettesített bizonyos folyamatokat, hanem segítette a már megindult folyamatokat). Ebből következik, hogy a társadalom egyes szférái egymásra utalva ugyan, mégis egymástól viszonylagos függetlenséggel bontakozhattak ki. Nem, vagy csak meghatározott helyzetekben, viszonylag ritkán játszott pl. az irodalom politikapótló szerepet, minthogy a politikai tevékenység keretei is szervesen jöttek létre (esetenként „tradicionális” elemekre épülve).⁷ Még akkor is, ha ez a „szerves” fejlődés forradalmak közbejöttével ment végbe, hiszen ebben a fejlődésben éppen a „két forradalom”, az ipari és a politikai kapcsolódott össze.⁸

Ez a fejlődés — éppen szerves volta miatt — nem került szembe „látványosan” a társadalom tradicionális jelenségeivel,⁹ (tradicionális szektoraiival, minthogy ilyenek végül is nem maradtak), tulajdonképpen nem tekinthetjük tehát modernizációnak. Erősen leegyszerűsítve azt mondhatjuk nem volt mit „modernizálni”, mert a társadalom különböző szféráiban a „tradicionális” átfelződött „modernné”.

II.

A szó szűkebb értelemben vett (ám ezt a szűkebb értelmet tekintem a sajátos tartalomnak) modernizációs folyamat azokban az országokban bontakozott ki, amelyek a fejlődés nyugati-polgári útjához képest *elmaradtak*, de részben eredendő sajátosságaik, részben pedig az elmaradással összefüggő körülmények miatt *mássá* fejlődtek. Mutatkoztak ilyen jelenségek Európa északi

⁵ A „forrásokra” ld. A. GERSCHENKRON: *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge. Mass. 1962. A mű keleteurópai vonatkozásait bírálja BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: *Az állam szerepe a „periféria” XIX. századi gazdaságában*. Valóság, 1978. 3. sz.

⁶ W. W. ROSTOW: *The Takeoff into Self-Sustained Growth*.—*Social Change. Sources, Patterns and Consequences*. (Ed. by A. Etzioni and E. Etzioni) New York, London 1964. 289. p.

⁷ Ilyenekre utal Eisenstadt az európai Modernitás és a „protestáns” etika összefüggését tárgyalva. Ld. S. N. EISENSTADT: *Tradition, Change and Modernity*. New York, London, Sydney, Toronto, 1973. 212. p.

⁸ Ld. E. J. HOBSBAWM: *A forradalmak kora. (1789—1848)* Budapest, 1964. 5. l., illetőleg BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: *Gazdasági elmaradottság. Kiutak és kudarcok a XIX. századi Európában*. 11. és köv. l.

⁹ Ua. 34. l.

perifériáján (ahol ez a folyamat gyorsan lezajlott), a déli periférián, amelynek sajátosságai bizonyos tekintetben eltérnek a keleti perifériától,¹⁰ ám tipikusan a modernizáció folyamata 1. a közép-kelet-európai társadalmakban, illetőleg 2. a volt gyarmati országokban bontakozott ki. Ezt a felfogást alapozza meg lényegében a közgazdaságtudománynak az a ma már elfogadottnak tekinthető álláspontja, miszerint a „fejlettség és elmaradottság nem két különböző jelenség, hanem éppen ugyanazon jelenség két oldala, dialektikus egysége, amikor is a fejlettek épp azáltal és abból váltak fejletté, amiért mások elmaradottságba süllyedtek.”¹¹

1. A közép-kelet-európai társadalmak elmaradottsága, illetőleg *más* jellege nem kis mértékben ugyan az egyes országokban is eltérő mértékben jelent meg, maga a tény azonban valamennyit jellemzi.¹² Az elmaradottság és a „mátság” összefüggései részben már a feudális társadalommá való fejlődésben, részben gazdasági okokban (pl. a kereskedelmi utak áthelyeződése, a második jobbágy-ság, összefüggésben a 17–18. században az európai gazdálkodásba való alárendelt beilleszkedéssel), részben külső politikai tényezőkben — tatár-török-hódítás, illetőleg a Habsburg birodalom „perifériája”-ba való tartozás — foghatók meg. Ebből következik, hogy az iparosodás nem csak később bontakozott ki ezekben a társadalmakban, hanem bizonyos fokig sajátos, nem kis mértékben a külső, nyugat-európai fejlődés kihívásával összefüggő tényezők hatására, és nem — legalábbis nem teljesen — a korábbi fejlődésből következően. Nagyon lényeges, hogy a nyugat-európai országok fejlődéséből, gazdasági „kiugrásából” fakadó „kihívás” megkérdőjelezte ugyan ezeknek a társadalmaknak gazdasági-társadalmi és politikai berendezkedését, ám ugyanakkor „lendületet” adott a mezőgazdasági fejlődésnek. „A világgazdasági centrum ügyszólván a szó szoros értelmében magához szívtá a világ nyersanyag- és élelmiszertermelését.”¹³ Európa keleti perifériája számára ez a nyers-termékek exportjának növekedését tette lehetővé. Az adott politikai struktúra azonban akadályozta a mezőgazdaság modernizálását is. Minthogy a közép-kelet-európai fejlődés nem, vagy csak nagyon elkésve hozott létre gazdaságilag és politikailag számottevő polgárságot,¹⁴ a fejlődéssel járó, a nyugat-európai

¹⁰ Ua. 38. és köv. old. illetőleg ld. JORGE NADAL, ARMANDO CASTRO, LUCIANO CAFAGNA és BABANASZISZ SZTERJOSZ tanulmányait ugyanebben a kötetben.

¹¹ BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: i. m. 13. l.

¹² BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY ezt az *azonos* tényt a következőkben jellemzik: „Az ázsiai-keleti elemekkel átszőtt, vagy sajátosan barbár feudális társadalmak rendszere az európai periféria gyűrűn már a mai népek kialakulásának kezdeteitől sajátosan különböztette meg a térségek népeinek fejlődésútjait a nyugat-európai fejlődés folyamaitól. Másrészt kétségtelen az is, hogy a XIV—XV. századra a nyugat-európai feudalizmus vonásai egyre erősebben hatották át a később induló, eltérő jellegzetességeket tükröző európai országok társadalmi-gazdasági rendjét, vagyis a fejlődés különbségeinek csökkenése, elhalványulása, a klasszikus nyugat-európai feudalizmushoz való felzárkózás történelmi tendenciája érvényesül. Mindezen előzmények alapján érthető és értékelhető az a fordulat ami a XVI. századtól bontakozik ki, most már a modern tőkés világgazdaság kialakuló rendszerében, amely nem csupán a fejlődési különbségeket mélyíti el, de minőségileg újakat is teremt, függetlenül attól, hogy korábban, sőt részben akkor is esetleg nagyhatalmi helyzetben lévő, gyarmatbirodalommal rendelkező országról vagy éppen a függőség, leigázottság állapotába taszított országokról volt szó.” (Gazdasági elmaradottság... 16. l.)

¹³ Uo. 27. l.

¹⁴ Nem érdektelen itt a következő szempont sem: „Végeredményben a felvilágosult abszolutizmus az európai perifériák elmaradottabb államainak volt az adott viszonyok közt speciális kísérlete arra, hogy szegényebb erőket összpontosítva a feudalizmuson

kihívással is erősített politikai mozgalmak (sőt még a forradalmak is) lényegében a nemesi — honorácior — réteg vezetésével zajlottak le. A „két forradalom” tehát nem csupán elkésett, de nem is kapcsolódott össze.¹⁵ Ebből is következően tiszta polgári társadalom sehol sem jöhetett létre, bizonyos fokig és értelemben feudális elemek „nőttek” be a modernizációs folyamat során is ezekbe a társadalmakba. Mindennek messze ható következményei voltak. Mindenekelőtt a jobbágyrendszer eltörlése után is lényegében megmaradtak a korábbi földbirtokviszonyok, egyes feudális jellegű kötöttségekkel, és a ráépülő politikai-hatalmi-ideológiai struktúrával együtt. Ennek következményei ez országok gazdasági-társadalmi életében sokáig megmutatkoztak.

Ebből adódott, hogy mivel a mezőgazdaság modernizálódása sem bontakozhatott ki igazán, a nyugat-európai „szívóhatás” következményei is csak bizonyos mértékben és bizonyos esetekben érvényesülhettek. Minthogy az iparosodás, ha fejlődésnek indult is, üteme és aránya a társadalmi termelésben továbbra is messze elmaradt, igen nagy mezőgazdasági munkaerőfelesleg keletkezett. E munkaerő-felesleg egy része az első világháború előtt a tengeren túlra történő kivándorlással kísérelte meg a menekvést, bizonyos részét pedig az ipar felszívta ugyan, ám végül is — a feudális jellegű kötöttségek mellett (Magyarországon pl. még 1913-ban is a 200 kataszteri holdon felüli birtokok 60%-a korlátozott forgalmú volt) — ez a munkaerő-felesleg akadályozta meg még a mezőgazdaság igazi modernizálását is.

E fejlődés sajátos, „nem szerves” volta következtében e társadalmakban a nemzeti ébredés egyrészt nem a gazdasági fejlődés integratív következményeként jött létre, másrészt — és ezzel összefüggésben — bizonyos értelemben mesterséges volt. Tudati-érzelmi szinten keletkezett, részben az elmaradás tudatában, részben pedig a saját korábbi intézményeinek, jellemvonásainak, értékeinek túlhangsúlyozásával, és nagyon határozott védekező jelleggel. Ahogyan *Németh László* éles szemmel felfedezte: „Az angol, francia irodalom természetesen úton keletkezett, s nemzeti színe alatt európai maradt; a keletibb irodalmakat csinálták, hogy legyenek, s a nemzetek érvényesülési vágya, egy kis dac, sértődés, törtetés vegyült bele”.¹⁶ Ezzel függ össze, hogy a nyugati fejlődés részben mint *minta* és *mérték* szerepelhetett, részben pedig olyan teljesítmény, amellyel szemben helyénvaló a „védekezés”, nemzeti értékek őrzése, s innen is adódtak bizonyos retrográd elemek a kibontakozó nemzeti tudatba.¹⁷ Mindebből az irodalom (és az irodalomtudomány) fokozott politikai szerepe, és a társadalmmal-gazdasággal közvetlenebbül foglalkozó tudományok (közgazdaságtudomány, szociológia) fejletlensége is következett.

Ennek az egész fejlődésnek egyik sajátos következményeként azután *túlsúlyossá vált az ideológiai szféra* — különösen a nemzeti tudattal való összefüggéseiben, s az így kialakult elemek és jelenségek (nemritkán szinte tabuként) visszafogták vagy gyengítették — akárcsak hivatkozási alapként is —

belül felzárkózzanak a fennsík magasabb szintjéhez, elsősorban a francia mintához.” KOSÁRY DOMOKOS: *Művelődés a XVIII. századi Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, 1980. 274. l.

¹⁵ BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: i. m. 33. l. A nemesség szerepére ld. KOSÁRY DOMOKOS: i. m. 332. és köv. l.

¹⁶ NÉMETH LÁSZLÓ: *Utolsó széttekintés*. Bp. 1980. 323. l.

¹⁷ Természetesen nem csak innen következtek e retrográd elemek; e jelenséget meghatározó alaptényező az országok többségének külső „birodalmi” alávetettsége, és ebből következően a tradicionális elemek szinte válogatás nélküli nemzetiként való védelme.

a döntési folyamatok racionális elemeit vagy vonalát is. Annál is inkább, mert a politika — amely nem vált el az élet más szféráitól — különösen áthatotta a tudat világát.

A röviden jellemzett fejlődési sajátosságokkal függött össze az is, hogy ezekben az elmaradott társadalmakban — éppen a társadalmi problémák gazdasági összefüggéseinek elhanyagolása, illetőleg a gazdasági fejletlenség következtében a megfelelő gazdasági eszközök hiányában — a politika sokkal inkább használt a tudatra, a magatartásra ható eszközöket (pl. jogszabályokat),¹⁸ mint a problémák megoldására ténylegesen alkalmas eszközöket.

A közép-kelet-európai társadalmak elmaradottságának problémáját végül is a szocialista forradalom és társadalomépítés oldotta meg, amely a *korábbi társadalmi-gazdasági struktúra széttrésztésével kedvező alapot biztosított a modernizációs folyamat teljesebb kibontakozására is*. A szocialista fejlődés természetesen *más társadalmat* is teremtett, mint a nyugati polgári társadalmak. Ez a „más” elsősorban természetesen a tulajdonviszonyok forradalmi megváltozásából, és az ehhez kapcsolódó politikai-gazdasági jellegzetességekből következik, ám a forradalmi viszonyok hatása sajátos társadalmi közegekben érvényesülve a társadalom szerkezetében is új jelenségeket hozott létre. Aligha mérhető pl. a közép-kelet-európai szocialista társadalmak munkástípusa a nyugat-európaihoz, vagy aligha érthető meg a „hagyományos” munkáskép alapján, és jelentősen másként alakultak a „parasztság” viszonyai is.

A közép-kelet-európai fejlődés sajátosságainak következményei azonban részben „túléltek” a szocialista társadalomépítést, részben éppen e sajátosságok folytán, olyan új elemek is beépültek e társadalmakba, amelyek bizonyos értelemben nehezítik a modernizációs folyamat továbbfejlődését. A társadalom fejlődésében a belső folyamatok eredményeképpen létrejött új helyzet (az intenzív gazdaságfejlesztés időszakába való belépés), részben pedig a világgazdaság új jelenségei ismét „kihívták” ezeket a társadalmakat, és a válasz megformálása az egész társadalomtól, bizonyos belső átalakulásoktól függ.¹⁹

2. Ha a szocialista társadalmak építésével a közép-kelet-európai régióban tulajdonképpen ma teljessé ki a modernizáció folyamata, akkor bizvást állíthatjuk, hogy napjainkban bontakozik ki másik megjelenési formája is, az ún. fejlődő országok modernizálódása. A fejlődő országok kifejezés tulajdonképpen a *fejlődésben elmaradott* állapotot, a gyengén fejlettséget fedi, és az ENSZ „diplomáciai” gyakorlatában meghonosodva vált általános szóhasználatná. A fejlődő országok természetesen a gazdasági fejlettség, a kulturális hagyományok, a társadalmi és politikai szerkezet tekintetében is jelentősen különböznek egymástól. Ebbe a kategóriába tartozik ugyanis a nagy kulturális hagyományokkal és jelentős iparral rendelkező India éppen úgy, mint a latin-amerikai országok, vagy a közel- és közép-keleti mohamedán országok és az afrikai kis államok. Jóllehet ezek a különbségek a modernizálódás folyamatát is formálják, mégis mutatkoznak nagyon fontos azonos vagy hasonló elemek.

a) Az első ilyen azonosság abban van, hogy a modernizálódási folyamat *kezdeti jelenségei* általában már a gyarmati uralom idején megmutatkoztak. Pontosabban: a gyarmati uralommal bevezetésre vagy kiépítésre került néhány

¹⁸ Ld. erre KULCSÁR KÁLMÁN: A társadalom és a jogalkotás. Jogtudományi Közlöny. 1981. 4. sz.

¹⁹ Ld. erre KULCSÁR KÁLMÁN: Gazdasági „kihívás”, társadalmi „válasz”. — Az 1970-es évtized a magyar történelemben. Bp. 1980. 79—110. l.

olyan intézmény, illetőleg az infrastruktúra olyan összetevői (pl. a jogrendszer, vasúti közlekedés, modern postaszolgálat, a tömegközlekedés egyes eszközei és utoljára de nem utolsósorban az iskolarendszer), amelyek megindították és előrevitték ezt a folyamatot. Annak ellenére azonban, hogy a modernizáció a legtöbb országban már a gyarmati uralom alatt megindult, és ez idő alatt különböző szintet ért el, erőteljes kibontakozása tulajdonképpen a gyarmati uralmat követő időszakban következett be.

b) Másik közös jellegzetesség, hogy a fejlődő országok túlnyomó többségének a *gazdaságilag hátrányos helyzete nem számolódott fel*, periferikus helyzetük, függőségük továbbra is megmaradt. Ennek a függőségnek a tényezői sokfélék: a tőkehiány, kívülről történő ipari beruházások, a segélyek, általánosan a multinacionális társaságok tevékenysége, a világkereskedelemben elfoglalt kedvezőtlen pozíció, a fejlett technika *átvételének* kényszere stb.²⁰ Ha bizonyos ellentétes tendenciák egyes országok esetében netán mutatkoznak is, részben a multinacionális vállalatok beruházási politikája következtében (Szingapur, Hong-Kong, bizonyos fokig Dél-Korea), részben a nyersanyagárak, elsősorban az olajárak robbanásszerű emelkedése folytán (elsősorban az olajtermelő arab országok némelyikében), ezek emelhetik ugyan a gazdaság fejlettségi szintjét, de a centrum-periféria viszonyt és függőséget kevésbé érintik.

c) Általánosan problematikus a *mezőgazdaság modernizálása* is, éspedig részben a földbirtokstruktúra következtében, részben az alacsony általános műveltségi szint, részben az anyagi eszközök, különösképpen a tőke hiányára visszavezethetően. A mezőgazdaságban dolgozók aránya általában igen magas, sok esetben még a századforduló kelet-európai arányát sem éri el, és az ipar fejlődése sem tudja megfelelő mértékben felszívni a mezőgazdaságban felesleges munkaerőt.

d) Ugyancsak általános probléma a *népességszaporulat*, amely jelentősen terheli az amúgy is szegény társadalmakat, és gyökerei éppen a szegénységben, s a vele kapcsolatos tényezőkben rejlenek. A népességszaporulat csökkentésének útjai tulajdonképpen még nem bontakoztak ki. Egyedi eszközök (sterilizálás, a családtervezés egyéb módjai) hatékonyságát az elmaradott gazdasági-társadalmi-kulturális környezet jelentősen befolyásolja. A népességszaporulat csökkenése tehát csak a modernizáció előrehaladásával együttesen várható.

e) Problematikus a *politikai rendszer modernizálása* is, éspedig legalább két szempontból.

Mindenekelőtt azért, mert a gyarmati időszakban kiépített, illetőleg nyugati mintára kialakított politikai rendszer — ideértve a pártstruktúrát, az állami szervezeteket, különösképpen a közigazgatási szervezeteket, a jogrendszert stb. —, a legtöbb fejlődő országban sajátos kulturális-társadalmi és politikai kontextusba kerülve *nem működik megfelelően*. Ez a politikai rendszer jelentős diszfunkcionális következményekkel jár, nem tudta megszüntetni a korrupciót, sőt, az új elit gazdaságpolitikáját nemegyszer sajátos érdekek motiválják. Ugyanakkor a tradicionális intézmények és szervezetek már nem képesek a változott viszonyoknak megfelelő működésre. A politikai rendszer ingatag, útkereső jellegű, és jelentős szerephez jut a nemegyszer egyetlen igazán szervezett erő, a hadsereg.

²⁰ Ld. erre SZENTES TAMÁS: Polgári és „újbaloldali” elméletek a tőkés világ gazdaságáról. Bp. 1980.

A fejlődő országok modernizálódásának előrehaladását — amint erre utaltam — sok esetben a *nyugati liberális politikai eredetű politikai berendezkedés* kialakításával mérik. Ennek reakciójaként egyes országok fokozottan törek-szenek ilyen intézmények — akárcsak formális — létrehozására is, más esetben viszont (akár az előbbi törekvéssel együtt) a külső „minta” kényszere befelé-fordulást vált ki, és érezhetők a korábbi, különösen a vallási tradíciók feléledé-sének társadalmi-politikai következményei is. Erre annál is inkább lehetőség van, mert a fejlődő országok politikai rendszerére fokozottan igaz, amit már a közép-kelet-európai társadalmakra is jellemzőként állapíthattunk meg, hogy ugyanis a *politikai szféra nem különül el élesen a társadalom más szféráitól*.²¹

f) A „nyugati” (és a „harmadik világban” általában ide sorolják az európai szocialista országokat is) fejlődésből következő „*minták*” *kettős hatása*, azaz értékmérő és ellenállást kiváltó jellege, ebben a modernizációs folyamatban jóval erősebb, mint a közép-kelet-európai társadalmak történeti fejlődésében. Ennek következtében — és a nyugati segítségnyújtás politikai implikáció folytán is — egyre nagyobb hangsúlyt kap az ún. *endogén* fejlődés koncepciója, amely szerint elsősorban a belső tényezőkre kell építeni a társadalom fejlesz-tését, megfelelően felhasználva a modernizációs folyamatban az adott társa-dalom saját, történetileg kialakult intézményeit, értékeit, még akkor is, ha ezek a tradicionális viszonyokhoz kötődnek.

g) A modernizáció folyamatában a közép-kelet-európai régió egyes országai-ban is, de a harmadik világ gyengén fejlett országaiban még inkább sajátos probléma az *eszmék, intézmények, szervezetek és eszközök átvétele*, a „tudás transzferje”, a fejlettebb technikai vagy tudásszinten, illetőleg egyszerűen csak más körülmények között született eredmények, más társadalmi és kultu-rális kontextusban, más technikai és gazdasági fejlettségi szinten való alkalmazása. Az átvétel a műszaki eredmények, technikák esetében sem egyszerű. Egyes álláspontok szerint ugyan az elmaradottság egyik „előnye” az, hogy az elmaradott társadalom a legfejlettebb technológia, szervezési elvek stb. átvéte-lével teremtheti meg saját iparát, így magasabb teljesítményre képes²². A való-ságban azonban egyrészt nem mindig kerül sor a legfejlettebb technológia át-adására (bizonyos visszatartás is érezhető), másrészt az átvétel mindenképpen a helyi sajátosságoknak megfelelően, tehát másfajta technológiai körülmények között, másfajta szervezetségi szinten, más kulturális-társadalmi sajátossá-gokkal rendelkező környezetben történik, és ezek a körülmények a legfej-lettebb technika működését is hátrányosan befolyásolhatják. Ez a probléma azután természetesen bonyolultabbá válik másfajta „eszközök”, pl. jog-szabályok, közigazgatási szervezeti elvek átvétele során.²³

III.

A modernizáció fentebb jellemzett sajátos útjainak tanulságai a folyamat tartamára vonatkozó általános ismérvekként összegezhetők:

²¹ LUCIAN W. PYE: *The Non-Western Process. — Politics in Transitional Societies* (Ed. by H. G. Kebscholl) New York, 1968. 50. p.

²² MARION J. LEVY, JR.: *Modernization: Latecomers and Survivors*. New York—Lon-don, 1972. 19. p.

²³ A jog modernizációjára. Ld. KULCSÁR KÁLMÁN: *A fejlődés és a jog. — Szociológia*. 1981. 2. sz.

A modernizációs folyamat kifejezés *nem* egyszerűen szinonimája a „fejlődésnek”, az „evolúciónak” vagy hasonló fogalmaknak (jóllehet tartalmilag a fejlődés egyik történeti szakaszát jelenti). Felfogásom szerint nem is hozza magával a fejlődés ún. „unilineáris” feltételezését, és nem azonos pusztán az iparosodással sem. A modernizáció tulajdonképpen az „elmaradottsághoz”, a „megkésettséghez” kapcsolódó, és ezzel összefüggésben a nyugati tőkés fejlődéssel (bár éppen a megkésettség miatt bizonyos mértékig „eltolódott”) „párhuzamos” fogalom, amelynek magyarázó értelme és értéke csak ebben az összefüggésben van. Valóságos tartalommal tehát csak ebben a történeti összefüggésben használható, a legtágabban is felfogva, körülbelül csak az utolsó száz-húsz esztendőre vonatkoztatva. E folyamat tartalmilag a következő elemeket bontakoztatta-bontakoztathatja ki, illetőleg ebben az irányban hat:

- bizonyos gazdasági fejlettségi szint a társadalom *adottságainak megfelelő* gazdasági struktúrával,²⁴ amelyben a „harmadik szektor” is növekedik;
- technológiai fejlettség az iparban és a mezőgazdaságban;
- adaptációra kész politikai rendszer;²⁵
- a változó környezethez való alkalmazkodásra képes szervezetek;
- bizonyos infrastrukturális fejlettség, különösképpen az oktatás, valamint az egészségügy, közlekedés, szállítás és a tömegkommunikáció terén;
- a modern, azaz a fenti elemek hatékony működését biztosító intézmények, normák, cselekvésmódok, befogadni kész és képes tudati (pszichikai, szokási, értékrendbeli stb.) sajátosságok;
- végül elősegíti a tradicionális életmód *visszafogó* kötelékeinek felbomlását, ami nem minden esetben azonos mindenfajta tradicionális érték eltűnésével, de mindenképpen gondolkodásbeli változást jelent.

S. N. Eisenstadt a *modern* társadalom problémájaként jelölte meg azt, hogy a modern társadalmi racionalitás szembekerül a kulturális orientációkkal, értékekkel, mint pl. a tradíció, a vallási vagy misztikus tapasztalat. A racionalitást — mondja — igen gyakran „technikai” hatékonyságként értik, amelynek következtében az ember saját maga és sorsa urává válik. De van olyan felfogás is — folytatja — amelynek következtében az ember minden közös értéktől és orientációtól megszabadult, kontrollálatlan lénné válik, kiszolgáltatva szabályozatlan ösztöneinek és a konfliktusban levő érdekek kiszámíthatatlanságának. Ezért azután a modern társadalmakban nagyon fontossá vált a szolidaritás és az igazság fenntartásának problémája.²⁶ A *modernizálódó* társadalmakban viszont ez a kérdés még *fordított hangsúllyal* jelentkezik. Azaz, a kulturális orientációk, értékek, a kitermelődött ideológiai összefüggések — még ha ezek nem tradicionális eredetűek is — „hatékonyan” foghatják vissza a racionalitás²⁷ érvényesülését a gondolkodásban, cselekvésben, döntésben, szerveződésben stb. Annál is inkább, mert ezek jó része jelentős mértékű érdekösszefüggéssel kapcsolatos. Az Eisenstadt által említett probléma a mo-

²⁴ Egyetértek a magyar marxista közgazdászok véleményével, miszerint a gazdasági fejlettség nem mérhető pusztán a G. D. P. nagyságával. A modernizáció szempontjából legfontosabb — a jelenlegi világ gazdasági struktúrában különösen — a társadalom adottságaira épülő, rugalmasan változó gazdasági szerkezet.

²⁵ Ld. erre EISENSTADT: i. m. 26, 37. p.

²⁶ Uo. 5. p.

²⁷ Ezt annak tudatában is hangsúlyozom, hogy többféle racionalitás van, és pedig a társadalom különböző szféráinak megfelelően, Ld. KULCSÁR KÁLMÁN: A mai magyar társadalom. 287. és köv. l.

dern világban valóban jelentkezik, magával hozva az értékkontinuitás és változás, a tradíció modern társadalomba való beépítésének a kérdését, amelynek elemzésére azonban itt nincs lehetőség.

A modernizálódási folyamat *értékmérője*, ha ilyen „mérőeszközre” egyáltalán gondolhatunk, *a társadalom alkalmazkodási, megújulási képessége és készsége*, amelyhez hozzájárul a megújulás érdekében szükséges változások és a korábban kialakult valódi értékek összeegyeztetésének sikere is.

A „modernizált” társadalom ellenpárjának a „tradicionális” társadalmat tekintettem. Valójában azonban ma már kevés igazán tradicionális társadalom van. A probléma inkább úgy jelentkezik, hogy *milyen mértékben* lépett ki egy adott társadalom a tradicionális állapotból; *mennyire haladt előre* a modernizálódás egyes összetevőinek kialakításában; *milyen nagyságú* az adott társadalmon belül a tradicionális szektor stb. A modernizálódás egyik nem jelentéktelen összefüggése az a körülmény, hogy ma a modernizálódó társadalmak számára a fejlett országok fejlődésében *szervesen* kialakult jelenségek *mintául* szolgálnak (modern gazdálkodás, szervezés, igazgatás stb.), így ha a modernizálódás nem is azonos az ún. vesztternizációval (nyugatiasodással), ezek a minták mégis sajátos *viszonyítási lehetőséget* jelentenek, mindazokkal a problémákkal, amelyeket már említettem.

Végezetül: a fejlődés vagy még inkább, a fejlesztés, a társadalmi viszonyok tudatos alakítása a modernizációs folyamatban mindenképpen komplex jellegű. Ez a jellege a fejlesztés, a tudatos társadalmi változások során úgy is világossá válik, mint *a gazdasági és társadalmi jelenségek egymásrahatásának* gyakorlati értékelésére való törekvés, annak a társadalmi-kulturális kontextusnak az értékelése, amelyben a fejlődés végbemegy, és amely nem csupán átalakítandó (átalakítható) közeg, hanem kondicionáló erő is. A gazdasági folyamatok alapvető jelentősége, a folyamatok felhasználásának, fejlesztésének követelménye a gazdasági racionalitásnak a társadalomépítésben betöltött szerepe mellett ma már a modernizáció egyáltalán nem elhanyagolható kérdése *a gazdasági fejlődés következményeinek racionális kezelése*: a tudatosan tervezett és hatékony társadalompolitika.

A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK FELTÁRÁSÁNAK ÉS VÉDELME NEK GEODÉZIAI FELADATAI*

„Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” c. kutatási főirányt a geodézia is számos területen tudja alátámasztani és kibontakozását elősegíteni. A számszerű helymeghatározási adatok feltétlenül szükséges alapanyagul szolgálnak a kutatási főirány műveléséhez.

 *Magyar Tudományos Akadémia*

Korszerű térképrendszer

Egyik legjelentősebb természeti erőforrás a termőtalaj és a víz, amelyeknek legcélszerűbb hasznosítására kell törekedni. A cél elérésére nélkülözhetetlenek a geodézia (földmérés) számszerű és grafikus (térképi) adatai. A változások értékelése céljából szükséges a régebbi és az újabb felmérési adatok összehasonlítása is. Különösképpen fontos ezt megtenni a mintegy három évtizede megőrzött légifelvételi anyaggal. A célt szolgáló feladatok a teljesség igénye nélkül a következők:

a) Az egész országra kiterjedő *földmérési adatbank-rendszer kifejlesztése* és a megfelelő pontosságú részletes földmérési térképek és átnézeti térképek szerkesztése. A digitális térképezési rendszer technológiájának kidolgozása nélkülözhetetlen e feladatok megvalósításához.

b) *A termelőhelyi adottságok vizsgálatánál*

- talajtérképek készítése különböző méretarányban;
- parlagterületek kimutatása;
- az optimális döntések meghozatalához és a gazdálkodáshoz szükséges különböző méretarányú földhasználati térképek készítése;
- a fenti információkhoz sok esetben szükséges lehet még az agrometeorológiai szolgálat megfelelő adatainak figyelembevétele is.

c) *A talajerőgazdálkodás és kemizálás területén*

- a mikroelem ellátottság vizsgálata a növényzet színének megváltozása alapján (ez a termésbecsléskor is fontos információ);
- a műtrágyák hasznosításának, illetve optimális adagolásának vizsgálata;
- a növénybetegségek és állati kártevők hatásának és térbeli kiterjedésének vizsgálata;
- a kemizálás környezeti egyensúlyra gyakorolt hatásának figyelemmel kísérése (környezetvédelem).

* A tanulmány összeállításában közreműködött: *Halmos Ferenc, Bíró Péter, Domokos Györgyné, Feigly Béla, Hazay István, Hoványi Lehel és Szentesi András*

A cikkben — tágabb értelemben — a geodézia szóval a fotogrammetriai, bányamérési, és térképészeti, kartográfiai feladatokat is jelezzük.

d) Meliorációs feladatoknál

- a központi meliorációs döntések meghozatalához információ szolgáltatása;
- az eróziós jelenségek és változásuk vizsgálata;
- belvizes területek felmérése.

e) Öntözésnél

- a talaj nedvességtartalmának megállapítása és változásának nyomon követése;
- a túlzott mértékű öntözés talajkárosító hatásainak kimutatása, a szikesedés folyamatának figyelemmel kísérése stb.

f) Vízgazdálkodásnál

- a vizek, mint természeti erőforrások állandó ellenőrzésének biztosítása;
- a vizeket károsító szennyezések felderítése;
- árvizek és belvizek terjedésének és károsító hatásának figyelemmel kísérése;
- korszerű vízhálózati térképek készítése műszaki és mezőgazdasági tervezésekhez.

g) Erdészetnél

állomány-, fatömegbecslés, károsodásmeghatározás.

A felsorolt munkák elvégzésében nagy szerepet játszik a légifotogrammetria és a távérzékelés. Megemlítjük, hogy a MÉM-OFTH Földmérési Intézete Kozmikus Geodéziai Observatóriumában 1978-ban megalakult az erőforrás kutatási részleg azzal a céllal, hogy távérzékeléssel, elsősorban a kozmikus felvételekkel értékelje a hazánk területén bekövetkező változásokat. Ehhez csatlakozik több más intézmény is. A kutatások középpontjában a mező- és erdőgazdasági termőhely-feltárás (talajtérképezés), a talajvédelemmel kapcsolatos térképezés, a belvizek felmérése és a meliorációval kapcsolatos kérdések állnak. A kozmikus felvételek térképhelyesbítésre is felhasználhatók.

A geodézia mindezen feladatok megoldásával a földtörvényben és a környezetvédelmi törvényben előírtaknak is eleget tesz.

A geodézia nyújtja tehát a korszerű térképrendszert, beleértve mindazokat az ismérveket, amelyek a tematikus földhasznosítási, művelési térképek elkészítéséhez szükségesek. A komplex vizsgálat kiterjed a természeti környezet ökológiai tényezőinek minősítésére, a mezőgazdasági területek ökológiai minősítésére és a komplex földértékelésre, a termőhely anyag- és energiaforgalmának feltárására, természetesen elsősorban a talajtermékenység fokozása érdekében.

A térképek szükséges alapul szolgálnak a nem mezőgazdasági célú földhasználat ésszerű kijelöléséhez és a mezőgazdasági földterület védelméhez is. Biztosítják a mező-, erdő-, vízgazdálkodási, üdülési és egyéb területek *ésszerű, optimális* felhasználását, a korszerű művelési kultúrák elterjesztését. Hozzájárulnak a térképi tervezés alapján a talaj termékenysége növeléséhez, a termésmenővelést gátló tényezők kiküszöböléséhez, a mezőgazdasági, vízgazdálkodási, talajvédelmi és talajjavítási tervek elkészítéséhez. Emellett az ilyen célra készített *térképek* egyértelműen elősegítik a környezetvédelmi tevékenység alapját szolgáló információk bővítését. A térkép a területrendezésekhez, a területgazdálkodáshoz is nélkülözhetetlen, és így a földdel kapcsolatos természeti erőforrás feltárás és védelem mindennapos alapját képezi. A változások gyors

és egyértelmű átvezetését a légifelvételek ilyen célú hasznosítása biztosítja. A légifelvételek adott pillanatban a táj, a környezet, a károsító hatások együttes komplex értelmezését, a természeti jelenségek kölcsönhatásának tanulmányozását szolgáltatják. Az értelmezés alapján lehetővé válik olyan tematikus térképek előállítása, amelyek a feltárás és védelem számos területén jól felhasználhatók.

A földfelszíni erőforrások

A földfelszíni erőforrás-kutatás és védelemmel kapcsolatos fontosabb geodéziai-térképészeti feladatok:

a) A természeti adottságokat szemléltető térképezés (pl. növényzettérkép domborzattal, vízháztartással, talajviszonyokkal, fagyzónákkal, állandó jellegű szennyezőanyag-kibocsátó forrásokkal stb., valamint a geológiai környezetet és állapotot feltűntető térképek az összes jellemzők és az összefüggések jelzésével).

b) A levegő-, víz-, talaj- stb. szennyeződést mérő állomások adatainak térképi feldolgozása (légszennyezettségi térkép, vízszennyeződési térkép, talaj-állapot térkép stb.). Ez a feladat az áttekintő *tematikus* térképezés témakörébe tartozik.

c) Az országos térképezési munkálatoknál a jelenleg érvényben levő tartalmi előírásokat kiegészíthetjük a felmért terület állapotjellemzőivel (a táj potenciáljával), ezzel a *környezettervezéshez* is alkalmassá tesszük térképeinket.

d) Az egyes megyék, vagy kisebb közigazgatási egységek területéről a meglevő vagy újonnan mért adatok feldolgozásával *környezetállapot* térképek készítése.

e) Ipari körzetek vagy kisebb *mikrokörnyezetek* részletes állapotfelvétele, a leromlás mértékének megállapítása, illetve a helyreállítás módszereinek megválasztása érdekében.

f) A felsorolt esetekben az adatok időbeli jellemzője, megfigyelése *távérzékeléssel* és a változások folyamatos, automatikus térképezése.

A vázlatosan felsorolt feladatok közös szemlélete, hogy a terepet nem statikusan, hanem dinamikusan vizsgálja és a térképi tartalmat a geometriai adatokon túl, egy sor fizikai jellemzővel is kiegészíti.

Ásványkutatás és bányászat

Az ásványkutatás és a bányászat geodéziai (bányamérési) feladatai (beleértve a szénhidrogén telepeket is):

a) az általános geodéziai és bányamérési munkák elvégzésén kívül — a kutatás — feltárás-, művelés-kutatás folyamatában — a legfontosabb földtudományi és bányászati jellemzők (geometriai, geológiai, geofizikai, kémiai, mechanikai, technológiai, gazdasági stb. paraméterek), valamint a már lejátszódott vagy bekövetkező jelenségek, folyamatok (tektonika, anyagáramlás, közetmozgás stb.), ill. ezek egy részének megismerése, kiértékelése, és a paraméterek, ill. jelenségek közötti kapcsolatok rendszerezése;

b) kutatási *alaptérképek* készítése és ezzel kapcsolatosan a geológiai, geofizikai és más észlelési pontok vízszintes vetületi és magassági értelmű meghatározása; a bányá- és földtelkek kitűzése;

c) fúrólukak kitűzése, bemérése és a jellegzetes fúrólukmetszet-pontok térbeli helyzetének megállapítása és térképezése, továbbá a fúrólukak terv szerinti térbeli helyzetének biztosítása, a fúroszerszám tájolási pontosságának értékelése;

d) föld alatti tárolók kitűzése, bemérése és térképezése; a termelés következtében előálló külszíni talajsüllyedések, a fúróluk körüli ülepedések és a termelő berendezések körzetében fellépő csúszási jelenségek geodéziai megfigyelése, ellenőrzése;

e) kőolaj-, kőolajtermék- és gáztávvezetésekről, valamint a leágazó vezetékekről egészen az átadó állomásig távvezetési alaptérképek készítése és folyamatos kiegészítése;

f) a bányászattal kapcsolatos külszíni felmérések;

g) áttörési és a bányák építésével kapcsolatos mérések;

h) a bányaműveletekből eredő külszíni mozgások és kőzetmozgások, a bányák károk vizsgálata, a mozgások előrejelzése.

Geometriai feladatok

Földtani és bányászati geometriai feladatok

a) megismerni az ásványlelőhelyek alakját, méreteit, térbeli elhelyezkedését és a település természeti adottságait, a hasznos és káros komponensek telepbeni eloszlását, szabályos és véletlen jellegű változékonyságát, meghatározni a hasznosítható ásványvagyon mennyiségét és minőségét, megbízhatóságát (szórását);

b) megismerni és értékelni a már lejátszódott vagy bekövetkező jelenségeket, folyamatokat;

c) megismerni a földtudományi és bányászati feladatok megoldásának különféle geometriai és geostatistikai módszereit;

d) megfelelő módon összefoglalni, rendszerezni és ábrázolni a legfontosabb földtudományi és bányászati jellemzőket a különböző kutatási, feltérési és művelési tervek elkészítéséhez, a jelenségek közötti kapcsolatok rendszerezéséhez;

e) nyilvántartani az ásványvagyon-változásokat, megállapítani a különböző ásványvagyon-fajták (feltárt vagy letakart, előkészített, fejtésre kész) szükséges mennyiségét, nyilvántartani, gazdaságilag értékelni és megtervezni a tényleges ásványvesztéseket, a hígulást és a kihozatali színvonalat.

A földtani és bányászati geometria eredményei tudományos alapokat és hasznos gyakorlati módszereket adnak a hatékonyabb dinamikus ásványkutatáshoz, és a megalapozottabb bányászati tervezéshez. Felhasználásuk elősegíti a korszerű bányászati technikák és technológiák helyes kiválasztását, a nyersanyaglelőhelyek optimális gazdasági értékelését, a megalapozottabb ásványvagyongazdálkodást.

A veszteségek nyilvántartása és csökkentése ma a természeti kincsek védelmének egyik alapvető eleme. Az utóbbi évek legjelentősebb hazai bányászati geometriai kutatásai megalapozták az ásványlelőfordulások kutatásának általános érvényű *tervezési* szempontjait.

A földkéreg mozgásainak vizsgálata

A földkéreg, illetve a földfelszín recens mozgásainak geodéziai vizsgálata:

a) Az ország területén végbemenő szekuláris kéregmozgások (vertikális és horizontális diszlokációk, kéregdeformációk) térbeli és időbeli lefolyásának

megállapítása (mérése), továbbá a töréses szerkezetek felkutatása és az ott tapasztalható elmozdulások regisztrálása elősegíti a hazai földkéreg szerkezetének megismerését és ezen keresztül erőforrásaink felkutatását is.

b) Az ilyen komplex geodéziai mérések alkalmasak a földfelszín viszonylag gyorsabb lefolyású, technogén eredetű deformációinak vizsgálatára is, mint főleg éppen a természeti erőforrások kiaknázása (szilárd ásványi anyagok, olajbányászat, földgáz kitermelés, rétegvíz kiemelés, víztárolás stb.) következtében előálló, sokszor igen nagy területeket érintő változások kimutatása. E változásoknak (elsősorban süllyedéseknek) a településekre, a mérnöki létesítményekre, a mezőgazdasági termelésre stb. gyakorolt hatásának ismerete elsőrendű fontosságú.

c) A vizsgálati módszerek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a mesterséges beavatkozás révén adódó felszíni egyensúlyváltozások következtében előálló geodinamikai változásokat hosszabb időn keresztül figyelemmel kísérjük, ellenőrizzük (pl. földrengések, völgyzárógátak esetén stb.).

Egyes földfizikai jellemzők

Egyes földfizikai jellemzők időbeli változásainak vizsgálata geodéziai módszerekkel:

A földfizikai jellemzők közül elsősorban a földi nehézségi erőter időbeli változásai vizsgálhatók geodéziai módszerekkel. A változások részben a természetben lejátszódó folyamatok, részben emberi beavatkozás — éppen természeti erőforrásaink kiaknázása — következtében állnak elő. A változások részletes megismerése értékes adatokat szolgáltat egyrészt a magyarországi felszínközeli szerkezetek — és az ezekhez szorosan kapcsolódó természeti erőforrások — megismeréséhez, másrészt az emberi beavatkozások eredményeinek — kihatásainak — feltárásához. Természeti környezetünk egyre részletesebb megismerése nyújt lehetőséget újabb erőforrások felderítésére és kiaknázására is.

Geodinamikai feladatok

Geodinamikai jellegű geodéziai feladatok a nyersanyagkutatásban:

A mozgásfolyamatok vizsgálatát, a fellépő mozgáselemek térben és időben előre történő becslését műszeres fejlesztéssel egybekötött módszerteknikai megoldások biztosítják (így többek között külszíni területek fotogrammetriai úton történő időszakos ellenőrzése mozgásvizsgálatok céljára, deformációvizsgálatok műszaki létesítményeknél, bányászati vágatok támfjainak fotogrammetriai ellenőrzése, stb.). A károsodások megelőzése, a károk regisztrálása fontos népgazdasági érdek.

A vizsgálatok végeredménye digitális dinamikus felületmodellel a térbeli és időbeli mozgásfolyamatok értelmezésére ad lehetőséget.

Geodéziai műszeres fejlesztések a természeti erőforrások feltárása és védelme érdekében:

Olyan műszerek kifejlesztése és továbbfejlesztése válik szükségessé, amelyek hitelesítés lehetőségeit biztosítják (pl. szintezőléc komparátorok, interferometrikus libella mérlegek, deformáció mérésre szolgáló szabatos ingák és dőlésmérők stb.).

Számos műszer lokális jellegű mozgások meghatározására ad lehetőséget (pl. sztereo-kamerapár sujtólégbiztos kivitelben bányászati deformáció mérésre). Külön kiemeljük e területen a vezetéksínrendszer időszakos ellenőrzésére kidolgozott berendezést és eljárást, amit jelenleg a földalatti vasutaknál alkalmaznak.

A természeti erőforrás feltárás és védelem geodéziai, bányamérési, térképészeti feladatainak korszerű megoldásához számos hagyományos és új speciális *műszerigény* lép fel. Az adattárolás műszerezettségének olyan kiépítésűnek kell lennie, hogy a numerikus képi adatkijelzés mellett a grafikus (színes) megjelenítés is biztosítható legyen (pl. színes visszaadás a távérzékelési numerikus adatoknál). Számos új fotogrammetriai speciális kisműszer kifejlesztése, ill. beszerzése indokolt, amellyel a gyors adatfeldolgozás és képi szemléltetés biztosítható (pl. külszíni változások regisztrálása).

Speciális korszerű műszerek kivitelezése válik egyre sürgetőbbé: vágányprofilok automatikus szelvényezése, kasvezetékprofilok automatikus felmérése. Szükségesek a lézeres üregfelmérő berendezések, sujtólégbiztos lézerkitűzők kialakítása, légnemű- és folyékony közegben működő bányamérési hanglokátorok kialakítása stb. is. Mindezekből látható, hogy a műszerfejlesztés tág lehetőségei tárulnak elénk.

*

A népgazdaság mennyiségi és minőségi követelményeinek egyre fokozódó növekedése a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás ésszerűségét, az optimalizálás gyors bevezetését teszi szükségessé. Az erőforrások feltárása és védelme szorosan összefügg a geometriai adatfelvétellel és adattárolással. E téren a geodézia egyre nagyobb jelentőségre tesz szert. Az ezzel kapcsolatos legfontosabb feladatokat, eredményeket foglaltuk össze, figyelembe véve a természeti erőforráskutatás legújabb irányelveit. A pontos geodéziai adatszolgáltatás, a naprakész állapotú térképezés és a geometriai ellenőrzés jelentősen elősegíti a természeti erőforrások kutatását és feltárását.

A PEDAGÓGIA VÁLSÁG-TÜNETEI ÉS A MEGOLDÁS-KERESÉS ÚTJAI

Az Akadémia elnöksége 1980. december 22-i ülésén az iskolai nevelőmunka távlati célú fejlesztésére irányuló koncepciót vitatott meg. Erről a Magyar Tudomány 1981. februári számában rövid ismertetést közöltünk. Ezúttal a téma általánosabb, nemzetközi és hazai összefüggéseket érintő vonatkozásairól kérdeztük meg Mihály Ottó kandidátust, a nevelési koncepciót kifejtő tanulmány szerzőjét.

Egyik, 1980-ban megjelent tanulmányában Ön a huszadik század második felének nagy pedagógiai kríziseiről írt, és megjegyezte, hogy a polgári pedagógia önvizsgálata ezeket a válságokat szívesen köti két, egymástól évtizednyi távolságban bekövetkezett eseményhez. Az első az 1957 őszi fellőtt szovjet szputnyik földi „robbanása” jelentette, a másodikat két történés-sorozat is jelzi: az 1967-es „vietnámi nyár” és az 1968-as amerikai – nyugat-európai diák-megmozdulások. Mennyiben ért Ön egyet ezzel az értékeléssel, és hogyan jellemezné ezeket a válságokat?

A lényegyet tekintve itt két, tartalmában, jellegében és megnyilvánulási formáiban is eltérő válsággal állunk szemben. A „szputnyik-sokkal” összefüggésbe hozott folyamatok már az ötvenes évek első felében jelen vannak a fejlett kapitalista országok oktatásügyében. Az Egyesült Államok iskoláit korábban hosszú időn keresztül a Dewey-ből kiinduló „progresszív pedagógia” uralta, amely végső soron a *gyermeki lét* és a *köznapi-mindennapi létezés* szükségleteit állította középpontba. Az ötvenes évek közepére ez az irányzat kifutott, és helyét egyre inkább a tudomány (elsősorban a matematika és a természettudomány), a technika és a „nemzet” érdekeit hangsúlyozó irányzatok vették át. Olyan oktatási rendszert, olyan iskolát követeltek, amely képes a jól képzett szakemberek, a „kék és fehér gallérosok” tömegeinek a termelésére. Tény azonban, hogy a „szputnyik” szinte mazochista önvizsgálatra adott alkalmat. A kritika élét a gyermekközpontú, „együgyű” pedagógia ellen irányítva, a „kemény” pedagógia hívei így érveltek: „a centralizált és indoktrinált jellegű”, de a „szakképzett munkaerő tömeges termelésére” irányuló szovjet pedagógia veszélyezteti az USA világelsőségét, ezért itt az ideje, hogy leszámoljunk a gyermekközpontú, liberális nevelés terméketlen utópiáival.

A reformtörekvések lényegében az „ugyanabból több” stratégiája alapján lendültek működésbe. Az USA-ban 1967-re 90% fölé került a középiskolai és 44% fölé a felsőfokú képzésben résztvevőknek a megfelelő korú népességhez viszonyított aránya. Az OECD tagországaiban pedig az 1950-es és 60-as évek között a középfokú iskolák tanulóinak száma majdnem 100%-kal, a felsőfokú oktatásban résztvevőké 200%-kal, míg az oktatásra fordított összeg évi 10%-kal emelkedett.

Milyen valóságos érdekek, szükségletek húzódtak meg az iskolázás „robbanása” mögött?

E kérdésben még napjainkban sem alakult ki egységes álláspont. Annyi azonban bizonyos, hogy azok az elképzelések, elméletek, amelyek ezt az expanziót a sok közül mindössze egy-egy tényezőre — munkaerő-szükséglet, társadalmi-politikai modernizálás stb. —

vezették vissza, nem alkalmasak a jelenség magyarázatára. *Meyer* és munkatársai, miután több mint száz országban csak elvétve találtak az előbb említett tényezők és az iskolázás kiterjesztése között egyértelmű összefüggéseket, úgy vélik, hogy az iskolázás kiterjesztésében különböző tényezők együtthatásának eredményeként egy sajátos „öngerjesztési” mechanizmus érvényesült: egy-egy adott iskolázási szint viszonylag általánossá válása robbanásszerűen termelte az igényeket a következő képzettségi szint iránt. A globálisan ható tényezők oldaláról megközelítve ez azt jelenti, hogy a demográfiai hullám olyan időszakban jelentkezett, amikor a gazdaság az erőteljes növekedésre támaszkodva a képzettebb munkaerő tömegeit igényelte. Így a demográfiai hullámot sikerült az iskolába történő hatalmas beruházásokkal levezetni.

Az expanziót a maga idejében két, hatásában egymást támogató elmélet is igazolta, illetve inspirálta. Az *esélyegyenlőség elve* szerint egy teljesítményérdelemre alapozott társadalomban valamennyi osztály, réteg gyermekei azonos iskolai teljesítményt képesek elérni, ha biztosítják számukra az azonos iskolai esélyt, ami tehát egyben a társadalmi esélyegyenlőségek kiküszöbölésének útja is. Az „emberi tőke” közgazdasági elmélete viszont azt hangsúlyozta, hogy — egy adott technológiai szinten és a termékek iránti igények egy adott struktúrája esetén — a produktivitás és ebből fakadóan a jövedelem a munkások „kapacitásától” függ, az viszont a képzettség függvénye.

P. Coombs „Az oktatás világválsága” című könyvében a tradicionális iskolarendszer elitképző jellegére utalva a tömegessé válás feladatát ahhoz hasonlítja, mintha „valamilyen előkelő mintaboltot arra szólítanának fel, hogy változzék minden lehetséges fogyasztót kiszolgáló tömegáruházzá”. Hogyan, milyen módon reagál a pedagógia erre az új helyzetre? Hogyan jellemezné az iskolázás expanzív időszakának polgári pedagógiáját?

Coombs hasonlata egyszerre helyes és félrevezető. Helyes, mert lényegileg pontosan fejezi ki azt, *ahogyan* a pedagógia fő áramlatai értelmezték mindenekelőtt a középfokú oktatás tömegessé válásával jelentkező feladatot. Félrevezető, mert a „tömegáruház” és a „mintabolt” szembeállításával akarva-akaratlanul azt a hitet táplálja, hogy az elitképző iskolarendszer, a „jó minőségű” iskola egyetlen alternatívája a nivelláló, uniformizáló „tömegcikk-iskola”. Félrevezető Coombs hasonlata azért is, mert csak a „mintaboltot” állítja szembe a „tömegáruházzal”, holott a tradicionális iskolarendszerekben ott találjuk a silányabbnál-silányabb árut kínáló „szatócsboltok” hálózatát is. A polgári nevelésügy a valóságban nem a „mintaboltokat”, hanem a „szatócsboltokat” kívánta „tömegáruházzá” szervezni.

A korszak pedagógiáját egy már-már euforisztikus optimizmus jellemzi. Feladatait nemcsak megoldhatónak, hanem társadalomalakító jelentőségűnek is érzi. Saját jelentőségébe vetett hit és optimizmusát nemcsak a hatalmas oktatási beruházások, a pedagógiai kutatások fellendülése és a különböző elméletek igazolják, hanem a korszak uralkodó szociológiai felfogása, a *Persons*, *Merton* és *Lazarsfeld* nevével fémjelzett funkcionális, illetve az egész polgári gondolkodásra jellemző technológiai-funkcionalizmus is alátámasztja. Ebben a gondolkodási rendszerben a társadalom problémái technikai-technológiai jellegűeknek tűnnek, illuzórikusan nagy szerepet kap a nevelés-oktatás.

A korszak polgári pedagógiájának másik jellemzője, hogy az előtte álló feladatot maga is mint technológiai-technikai problémát fogta fel. A „pedagógia forradalmának” kikiáltott folyamatok közelebről vizsgálva a *tanítási* programok, *tanítási* módszerek és *technikai eszközök* nagy parádéjának bizonyulnak. A pedagógiai szakajtóban ebben az időszakban válnak általánossá az oktatógép, a programozott oktatás, az audiovizuális eszköz, a strukturális és funkcionális tanterv, a team-oktatás és hasonló fogalmak; megindul a

teljesítmény-tesztek áradata és diadalmenete. Az Egyesült Államokban egyetlen tantárgy fejlesztését célzó kutatások összege elérte az évi egy millió dollárt.

Összefoglalva azt kell mondanom, hogy ezek az évek a pozitivista pedagógiai gondolkodás és a technokrata szellemben fogant reformok időszakát jelentik a fejlett kapitalista országokban, s végső soron a képzettségi, tudásbeli potenciál hatalmas növekedéséhez és a neveléstudomány egyoldalú, de mindenképpen jelentős fejlődéséhez vezettek.

Miért, milyen tényezők hatására került válságba ez a fejlesztési stratégia és vele együtt az Ön által jellemzett pedagógiai program?

A legáltalánosabb tényező a részben valóságos, részben feltételezett társadalmi konszenzus látványos felbomlása. A 60-as évek közepétől egyre határozottabban kérdőjeleződnek meg azok az alapértékek, fejlesztési stratégiák, amelyekre a társadalmi folyamatok menedzselése épült. Az iskolával, neveléssel kapcsolatos erősödő elégedetlenség is egy általánosabb értékválság megnyilvánulási formája. Ezt jelzi az is, hogy a társadalom- és iskolakritika a legszorosabban összefonódik. Az iskolát azért mondja rossznak, mert igen konzekvensen kiszolgálja a rossz társadalmat. Új jelenségként az általánosabb irányultságú társadalomkritikában is központi helyet kap az iskola bírálata. Konkrétabban: a hatvanas évek közepére világossá vált, hogy az oktatásügyre fordított összegek növekedési üteme a legfejlettebb országok esetében is elérte a kritikus határt. Ugyanakkor ez sem biztosította a szükségesnek ítélt korszerű tárgyi és személyi feltételeket, sőt helyenként a feltételek romlásával járt együtt. Kialakult a képzettség „túlermelési válsága” és a bizonyítvány, a diploma devalválódásának jelensége.

Számos vizsgálat óriási tényanyagon bizonyította, hogy az expanzió nem hozott lényeges változásokat az iskolázási egyenlőtlenségeket illetően, különösen nem az egyetemi képzés területén. Az is kétségtelenné vált, hogy ha biztosítható lenne is az egyenlő esély az iskoláztatás területén, nem vezetne el a nagyobb társadalmi egyenlőséghez, mert a *jelenlegi* iskolában a tanulók teljesítményét alapvetően meghatározza a szociális háttér; továbbá, mert a társadalmi munkamegosztásban elfoglalt hely és jövedelem sokkal nagyobb mértékben függ a származástól, mint a megszerzett képzettségtől.

Az elmondottakon túlmenően a tanulói létforma kiterjeszkedése új gazdasági, társadalmi, etikai és szociálpszichológiai problémákat termelt, amelyek fokozták az ifjúság körében felhalmozódó feszültségeket. Végül az iskolát mint intézményt, annak belső mechanizmusait, értékrendszerét, hatalmi struktúráját, a benne megvalósuló szocializációs folyamatokat az „ugyanabból többet, jobban” reformok nemcsak hogy nem változtatták meg, hanem a „leghatékonyabb” formában termelték újjá. A hatvanas évek végén kibontakozó példátlan erejű gyakorlati és elméleti kritika magát az iskolát vette célba, sürgetve gyökeres átalakítását, az iskola minőségi forradalmát vagy éppenséggel a társadalom iskolátlantítását.

A nemzetközi tapasztalatok szerint milyen utak, milyen megoldások kínálóznak az előzőekben bemutatott válság leküzdésére, és mennyire bizonyultak ezek hatékonyak?

A törekvések, tendenciák áttekintése és megítélése igen nehéz. Nemcsak azért, mert különböző szinteken és igen széles skálán jelentkeznek, hanem mert a megindult folyamatok részben a 70-es évek közepétől jelentkező gazdasági recesszió, részben a konzervatív társadalmi-politikai hullám hatására napjainkban érezhetően megtorpantak. Néhány tendencia azért tartósnak és elég általánosnak tűnik. A tervezés, fejlesztés területén például a szűk oktatásgazdaságtani szemléletet egyre inkább egy komplexebb, a képzés-iskolázás problémáit tágabb összefüggésekben vizsgáló tervezési és fejlesztési felfogás

váltja fel. A képzés és a munkaerőszükséglet jobb összhangjának megteremtését szolgáló egyik felfogás pl. a kötelező iskolázás utáni specializálódás, és az ún. rövid ciklusú felsőoktatási képzés bevezetésével látja megoldhatónak a jobb összhangot. Egy másik felfogás viszont igen nagy szerepet tulajdonít a hagyományos iskolarendszeren kívüli képzési formáknak (felnőttképzés, tovább- és átképzések stb.).

Változatlanul alapvetőnek tekinthetők az egységes középfokú iskolatípus megteremtésére irányuló erőfeszítések. A „comprehensive school”, a „Gesamtschule” néven ismert iskolatípus *alapkonstruktív* tekintve az egyetlen reális alternatíva a középfokú oktatás tömegessé válásával kialakult „tömegesség” és „minőség” dilemmájára. Ezzel nem akarom bagatellizálni az iskolatípussal kapcsolatban vitatott kérdéseket, és azt sem állítom, hogy a társadalom alapszerkezete ellenére képes lenne az esélyek egyenlőségét biztosítani. Azt sem vonom kétségbe, hogy lehet rossz „integrált iskolát” csinálni. Abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy mint ösztöndíjas kutató másfél éven keresztül alkalmam volt néhány „Gesamtschule” munkáját közvetlenül és visszatérően is megfigyelni. Találkoztam nem megfelelően szervezett, irányított „integrált iskolával” is, de tapasztalataim arról győztek meg, hogy az integrált iskolának egyetlen pedagógiaiilag és társadalmilag progresszív alternatívája van — a jobb integrált iskola.

Mit jelent ez az integráció?

Az iskolatípus lényegét nem meríti ki a szervezeti integráció, vagyis, hogy több iskolatípust fog egységbe, hanem áthatja az iskola egész életét — a tananyag szerveződésétől a munkaformákig —, sőt a legtöbb esetben a környezettel való kapcsolatokra is kiterjed. Az integrált iskola pedagógiai újszerűségét az adja, hogy a tömeges oktatás feltételeihez alkalmazkodva, de a tanuló tevékenységére és a tanuló köré kívánja a szervezetet felépíteni. Az iskolák legtöbbje megtartja az osztálykereteket, a tanulók munkájának jó részét viszont csoportok keretében szervezi, és a tantárgyrendszert tanfolyamrendszerrel kombinálja. Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy itt az integrált iskola alapkonstruktívában rejlik *lehetőségekről* van szó. Más-más vonások hangsúlyozódnak — a tendenciális azonosság mellett — a nyugatnémet, az angol vagy a svéd törekvésekben, sőt az egyes konkrét iskolákban is. Néhány „comprehensive school” megkísérli, hogy „közösségi iskolaként” szervezze meg önmagát. Vagyis olyan intézményként, amelynek irányításában és munkájában — a tanításban is! — részt vesznek szülők, a lakóhelyi közösség, s a gyerekek-fiatalok tanulásának megszervezésével együttesen vállalják bizonyos közművelődési igények „kiszolgálását” is. Hogy itt nem elszigetelt jelenségről, hanem egyre erősödő igényről van szó, hadd illusztráljam egyetlen példával. Már az 1975–76-os tanévben tapasztaltam, hogy jó néhány hamburgi iskolában — főként az alsóbb osztályokban — a szülők rendszeresen részt vesznek a tanításban. Ez a tevékenység ebben a tanévben már hivatalosan engedélyezett és elismert valamennyi hamburgi alapfokú iskolában. Az iskolák több mint felében a szülők rendszeres nevelői-tanítói tevékenységet végeznek: segítik a tanítót az olvasás-írás tanításában, a legkülönbözőbb jellegű foglalkozások megszervezésében, irányításában.

A megoldás útjai közül meg kell említenem még az iskola „csendes reformját”, ami ha nem is mindig tudatosan, de az újítások folyamatos és halmozott megvalósításának stratégiáját követi. Ezek az alapvetően pedagógiai-pszichológiai indíttatású törekvések az iskola belső világának, az iskoláztatott tanulás folyamatának, a tanítás-tanulás módszereinek, az iskolai tevékenységek rendszerének és jellegének lassú megújítása útján keresik a kibontakozást. Egyik előképük az a folyamatos változás, amely a brit óvodai nevelésben és alsófokú oktatásban az ötvenes-hatvanas években szinte észrevétlenül ment végbe. Ezekre a változásokra az 1966-os, úgynevezett Plowden-jelentés hívta fel a világ

figyelmét. Ennek alapján vált Angliában „informal school” (kötetlen, informális iskola), az Egyesült Államokban pedig „open education” (nyílt nevelés) néven a polgári nevelés-ügy egyik legkarakterisztikusabb reformirányzatává.

Eddig főként a polgári irányzatokról és a kapitalista országok iskoláiról esett szó. Hogyan látja saját iskoláinkat?

Legáltalánosabban fogalmazva, köznevelésügyünket és benne az iskolarendszert egy változásokra érett, minőségi értelemben vett megújítást-megújulást igénylő rendszernek tartom. Olyan rendszernek, amelyet egyre több és az eddigiektől eltérő feladattal bíznak meg, miközben még számon kérik, hogy miért nem látja el régi feladatait a régi módon. Olyan rendszerként, amelynek új feladatait már megfogalmazták, de lényegileg változatlanul hagyták működésének tényleges feltételeit.

Az iskola átalakítását — a többi között — a következő tapasztalatok sürgetik. Az iskola ma egyoldalúan a képzettség formális mutatói alapján nevel. Háttérbe szorulnak a nevelt aktív, önalakító, önfejlesztő törekvései. A nevelés hatékonyságát az iskola a kibocsátott növendékek kiinduló munkamegosztási helyével s kevésbé a teljes életre való felkészítéssel méri. Zavarok vannak a tanulók társadalmi tapasztalatszerzésének átalakulása és az iskola gyakorlatának megmerevedése miatt is. S itt nem csupán a társadalomnak az oktatásban önmagáról nyújtott leegyszerűsítő képére kell gondolnunk, hanem az egyéni tapasztalat és az iskola által közvetített modellek ellentmondásaira is. Az iskola az egyoldalú és didaktikailag programozott teljesítmények hajszolásával vagy ki sem alakítja, vagy elsorvasztja a tágabb értelmű, hosszabb távlatú teljesítményekhez szükséges képességstruktúrákat, beállítódásokat, szükségleteket. Az ismeretek átadására, kioktatásra hangolt és túlzottan beszabályozott iskolában — ha jelentkezik is az igény — csak nagy nehézségek árán, speciális pedagógiai módszerekkel biztosítható a tanulók öntevékenysége, s a legtöbb esetben ez is teljesen formális és pusztán technikai jelentőségű. Az iskola felsorolt és tovább sorolható „betegségei” természetesen nem most jöttek létre, inkább csak most kezdjük „betegségként” értelmezni tüneteiket.

Hogyan tudná összefoglalni az általánosan képző iskolában — mai tudásunk szerint — megvalósítandó és a belátható távolatokban megvalósítható nevelés legfontosabb vonásait?

Igen leegyszerűsítve és némileg sarkítva azt mondanám: ahhoz, hogy az iskola képes legyen a tőle várt teljesítményekre, fokozatosan, de radikálisan meg kell változtatnunk az iskolai nevelésben jelentkező alaphelyzetet. A társadalmilag szükségesnek tartott tudás- és norma-rendszer elsajátításának egész folyamatát — tehát a nevelés és az oktatás teljes programját — a tanuló tevékenységére kell építenünk. Olyan iskolára van szükség, amelyben egyfelől mindaz, amit „megtanítani” akarunk, tudás és magatartás egyaránt, beágyazódik a tanulók valóságos tevékenységrendszerébe és másfelől — a szűkebb értelemben vett tanulás területén is! — funkcionálisan és fokozódó mértékben alárendelődik a tanulói öntevékenységeknek.

Az újfajta nevelési alaphelyzet megteremtéséhez az iskola működésében a tanítás-tanulás mellett azonos értékű helyet kell biztosítani a termelő tevékenység valamilyen formájának és a hozzá kapcsolódó gazdálkodásnak, az egészséges életmód és a szabadidős tevékenységek rendszerének, valamint a mindezek szervezését is biztosító közösségi-önirányító tevékenységi szférának. A konkrét tartalmak, formák meghatározásában-megvalósításában pedig biztosítani kell az iskola önállóságát. Személy szerint igen fontosnak tartom, hogy kötelező, fakultatív és teljesen szabadon választható formákat egyaránt magában foglaljon ez a rendszer, mert nélkülül semmiféle értelmes közösségi és egyéni lét

nem képzelhető el. Ez lehet az útja a személyes érdeklődés és a speciális tehetség kibontakozásának is. Az ilyen nevelési alaphelyzetnek a megteremtése feltételezi, hogy az iskola demokratikusan szervezett-irányított és ugyanakkor nyitott intézménnyé váljék.

Összefoglalva azt mondhatnám, hogy egy tevékenység-öntevékenységi — és ennyiben nevelés-központú — iskola *irányába* kell haladnunk. Hangsúlyozom, hogy *irányába*, mert a koncepcióban vázolt nevelési folyamatot nem lehet központilag és egy csapásra „bevezetni”. A megvalósulás csak fokozatos fejlődés eredménye lehet, az egyes iskolák saját erőfeszítései alapján.

Végül engedjen meg egy komolytalannak látszó, valójában igen komoly kérdést. Ön, ha iskolairányítási jogosítvánnyal rendelkezne, milyen intézkedéseket hozna a nyitottabb, demokratikusabb iskola megteremtésére?

A lehető legkevesebbet! Különösen, ha a megfelelő anyagi feltételeket — mert pénzért ugye Ön sem ígért a jogosítvány mellé — nem biztosíthatnám általuk. Két intézkedést azonban mindenképpen hoznék. Először: az iskolára vonatkozó különböző rendű és rangú jogszabályok jelentős részét megszüntetném, és olyan irányításra törekednék, amely sokkal inkább katalizál, mintsem szabályoz. Másodszor: irányítási jogosítványomat megosztanám az iskolázásban legérdekeltebbekkel. Vagyis jogi eszközökkel korlátoznám saját államigazgatási jogosítványomat, és a jog eszközeivel *is* biztosítanám az iskola és a pedagógus nagyobb szakmai önállóságát-felelősségét, a szülők, a lakóhelyi közösségek és a neveltek nagyobb részvételét az iskola irányításában.

Rét Rózsa

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Florov, G. Ny. — Iljinov, A. Sz.: Úton a szupernehéz elemek felé. Gondolat, 1981. 125 l. Ára 20 Ft

Nagy pillanatok a matematika történetében. Szerkesztette: *Freud Róbert*. Gondolat, 1981. 257 l. Ára 36 Ft.

Agrártudomány

Dimény Imre: Gépesítésfejlesztés a kertészeti ágazatokban. Akadémiai Kiadó, 1981. 221 l. Ára 65 Ft.

Orvostudomány

Advances in Physiological Sciences. Akadémiai Kiadó, 1981. (Az Akadémiai Kiadó és az oxfordi Pergamon Press közös kiadásában jelent meg az 1980. júliusában Budapesten megrendezett 28. Nemzetközi Élettani Kongresszus anyaga. A 36 kötetből álló angol nyelvű gyűjtemény több

mint 15 000 oldalon 3800 tudományos közleményt foglal magába. Az egyes kötetek külön-külön is megvásárolhatók.)

Társadalomtudományok

Berecz János: Vitáink és egységünk. Hazánk a világban, pártunk a munkásmozgalmában. Akadémiai Kiadó, 1981. 239 l. Ára 54 Ft.

Hegel, G. W. F.: A szellem filozófiája. Enciklopédia III. Második kiadás. Akadémiai Kiadó, 1981. 375 l. Ára 60 Ft.

Jog és filozófia. Antológia a század első felének polgári jogelméleti irodalma köréből. Szerkesztette: *Vargha Csaba*. Akadémiai Kiadó, 1981. 383 l. Ára 100 Ft.

Kiss Endre: Hermann Broch elmélete a polihisztórikus regényről. (OPUS Irodalomelméleti Tanulmányok 6.) Akadémiai Kiadó, 1981. 83 l. Ára 13 Ft.

(*Folytatás a 483. lapon.*)

* A tájékoztató az 1981. március—áprilisban beérkezett könyveket tartalmazza.

Alkalmi „agytrösztök”

Farmakológus vagyok, aki maga is dolgozik az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyárnak, sőt több éven át dolgozott az ipari gyógyszerkutatás főhivatású alkalmazottjaként. Az önéletrajzi adatok előrebocsátásával nem szakmai hozzáértésemet kívántam hangsúlyozni, csupán jelezni kívántam, hogy a szóban forgó problémakör igen közelről érint; saját bőrömön érzem a hazai gyógyszerkutatás gondjait.

Néhány hete érdeklődéssel olvastam Bihari István írását a Népszabadságban.* Cikkében, amellyel alapjában véve egyetértek, Bihari István hangsúlyozza, hogy a szellemi munka hatékonyságának fokozása alapvető fontosságú. Nem részletezi azonban, hogy mitől lesz a szellemi munka a gyógyszerkutatásban hatékonyabb. Nem árt ezért röviden szemügyre venni, mi egy eredeti, új gyógyszer felfedezésének mechanizmusa, és hogy mennyiben adottak e kutatás-éhes és nemzetgazdasági szempontból fontos iparágban a felfedezéshez szükséges lehetőségek. Egy tetszetős jelmondat hangoztatása, mint például: „Kutatók legyenek zseniálisak és találjatok fel valami eredetien újat!”, nyilvánvalóan nem oldaná meg a helyzetet. A gyógyszeriparnak természetesen intuitív kutatókra van szüksége, azonban egyedül csak velük, megfelelő innovációs mechanizmus híján, nem lehet világgpiaci pozíciókat megszerezni és megtartani.

Egy-egy eredeti új gyógyszer felfedezése a vegyész és a biológiai hatást mérő kutató egyenrangú, alkotó együttműködésének eredménye. Igen gyakran az a felfedezés kiindulópontja, hogy a biológiai hatást mérő kutató észrevesz egy nem várt változást a kísérleti anyaggal kezelt állatokon. Szerencsés esetben ezt követheti egy teljesen új hatásmechanizmusú gyógyszer kifejlesztése, egy eddig figyelemre sem méltatott területen. Az ilyen igazi felfedezés persze nagyon ritka. A szerencsén túl kiemelkedően tehetséges és nagy kutatói tapasztalattal rendelkező farmakológust kíván. Remélem megbocsátják a szakmabeliek, ha leírom azt a nem egészen elszigetelt véleményt, hogy ilyen zseniális és szerencsés farmakológus Magyarországon ez ideig még nem tűnt fel. Más szavakkal, nincs és *nem is volt Magyarországon olyan gyógyszerfelfedezés, amely valóban új fejezetet nyitott volna a gyógyításban*, mint pl. az első nagyhatású nyugtató, az első depresszió elleni vegyület, vagy az első beta-adrenerg gátló. Persze ez nem jelenti azt, hogy nincsenek hazánkban jól felkészült, rátermett gyógyszerkutatók.

A fentieket azért fontos világosan látni, hogy kritikusan és önkritikusan megvizsgálhassunk néhány vezetési elvet, amelyek a hazai gyógyszerkutatásban ma már a fejlődés gátjaivá váltak.

A gyógyszerek felfedezése, mint említettem legalább 50%-ban a biológiai kutatást végzőkön múlik. A kutatási perspektíva korlátozott, ha a gyógyszerkutatáson belül a végső döntés elsősorban a vegyészek kezében van. Érdemes meggondolni, hogy az ún. világcégek kutatási szervezetének vezetői nem ritkán „katedra képes”, biológiai képzettségű (orvos, biológus, gyógyszerész, biokémikus) kutatók. Ez a helyzet a konkurens

* BIHARI ISTVÁNNAK, az EGYT igazgatójának cikke a Népszabadság, 1981. február 11-i számában.

világcégek esetében feltehetően azért alakult így, mert „partnereink és ellenfeleink” felismerték, hogy csupán a vegyészeti szakmai rejtelmek jól ismerő, kiváló szakember kivételes ítélőképessége sem pótolhatja az interdiszciplináris tudásanyagból eredő előnyöket.

Mindezt azért érzem szükségesnek hangsúlyozni, mert a jelenlegi hazai helyzetben a gyógyszerkutatás hatékonyságát leginkább azáltal lehetne fokozni, ha minden fontos döntés előtt összehívánának néhány — mintegy öt-hat — az adott témához igazán értő szakembert. Az ő gondolataikat ütköztetve, kritikai megjegyzéseikből tanulva, a vita hevében támadt ötleteiket jól megjegyezve rajzolódhatnak ki a racionális fejlesztés körvonalai. Más szóval *alkalmi „agytrösztöket”* kell létrehozni egy adott szakterület kiemelkedő, egymás szaktudását kiegészítő kutatóiból. Az adott témához legjobban értő, egyenrangú félként vitatkozni képes emberek *megválasztása kritikus*, hiszen csak a szakmában jól tájékozottaktól várható el, hogy viszonylag kevés rossz döntés szülessen.

Tapasztalatból tudom, hogy a gyógyszeripari kutatások körében — sokszor indokolatlan témafeltés ürügyén — milyen ritkák az ilyen összejövetelek (amik vannak tömegesek és formálisak). Tapasztalatból tudom viszont azt is, hogy a gondolatok ütköztetése induktív hatású. Ha őszinte és hozzáértő emberek néhány ilyen ülésén vitatnák meg pl. az EGYT kutatási szerződéseinek eredményeit, nem lenne olyan rossz a munkák hatásfoka.

A gyógyszerkutatási célból előállított vegyületek kevesebb mint egy ezreléke lesz piaci termék. Többek között ennek az aránynak növelését is szolgálhatná az alkalmi „agytrösztök” létrehozása. Nyilvánvaló ugyanis, hogy egyetlen magyar gyógyszerkutató egység sem rendelkezik minden szakterületre vonatkozóan egyformán jól tájékozott szakemberekkel. A szakemberek „ki- és betekintése” tehát egyaránt szükséges, ha a hatékonyság növelése a célunk.

Végül még egy gondolat a gyógyszergyári megbízásos kutatási munkák problémájához. A magas színvonalat, az objektív értékelést ezen a területen a világcégek megfizetett és elfogulatlan nemzetközi zsűrivel biztosítják. Nálunk ez nem mindig járható út — bár sokszor olosabb lenne és legalább annyira racionális, mint hajdanán a futball rangadókon a külföldi bírók kiküldése. Ha azonban megkövetelik, hogy a szerződéses munkák közölhető részét nemzetközi lapokban jelentessék meg, úgy a nemzetközi zsűri minden esetben jelen lenne az ítéletalkotásnál.

Befejezésül: akár lépésváltással, akár léptékváltással, lépéselőnyhöz kell jutnunk a gyógyszerkutatásban is. Ehhez azonban túl kell lépnünk beváltnak látszó szokásainkon.

Fekete Márton

A tervezőmunka általános és köznevelési vonatkozású dokumentumai az elnökség fórumán

1981. februári ülésén az Akadémia elnöksége megtárgyalta az „Előzetes elgondolások az 1981–2000 évekre szóló hosszútávú tervezőmunka számára” című dokumentumot, amelyet az Országos Tervhivatalban dolgoztak ki. Az elnökségi vita célja az volt, hogy a népgazdasági hosszútávú tervezőmunka első, elemző-prognosztikai szakaszát lezáró időpontban, illetve a rész-koncepciók kialakítása előtt, azok előkészítéséhez az Akadémia véleményét nyilvánítson.

Előzetes felkérés alapján a Közgazdaságtudományi Bizottság is megtárgyalta a tervezetet, és a vita írásban rögzített összefoglalása, az opponensek elemző véleményével együtt, az elnökségi tagok rendelkezésére állt.

Az elnökségi ülésen 15 felszólalás hangzott el. Az ülés egyértelműen nagyra értékelte a dokumentum reális szemléletét, progresszivitását és azt a körülményt, hogy most tűnik első ízben realizálhatónak a hosszútávú terv, s ezáltal megalapozhatóvá válik a gazdaságpolitika fejlesztése. A hozzászólók hangsúlyozták a valódi alternatívák kidolgozásának jelentőségét, s azoknak részeként az emberi tényezők, valamint a társadalmi következmények szerepét. Továbbfejlesztésre ajánlották — a tervek végrehajthatósága érdekében — a társadalmi-politikai feltételrendszer, cél- és értékrendszer megfogalmazásának igényét, felhívták a figyelmet az ehhez nélkülözhetetlen társadalomtudományi kutatások színvonalának emelésére, valóságfeltáró szerepének további kiterjesztésére. Az elnökség több tagja szerint számolni kell a társadalom tűrőképességének határaival, és azzal, hogy a távlati társadalompolitikai célok elérésében igen jelentős az időtényező szerepe. Megalapozott döntéseket sürgősen annak érdekében, hogy a tőlünk függő tényezők alakulását kedvezően befolyásolhassuk.

Az elnökségi határozat szerint az Akadémia készen mutatkozik arra, hogy részt vegyen a dokumentum tökéletesítésében és a hosszútávú tervezési munka későbbi szakaszaiban. (A koncepció részletes ismertetésére lapunk egy későbbi számában visszatérünk.)

A februári ülésen — a többi között — az elnökség elé került egy tájékoztató jelentés az 1981. évi aspiráns pályázatokról. A Tudományos Minősítő Bizottság néhány mutató alapján áttekintette az 1977 és 1981 közötti időszak aspiráns-felvételeit, s az adatokból kitűnt, hogy a TMB 1981-re szóló felhívására az utóbbi öt év átlagánál kevesebb szakember nyújtott be pályázatot. Ebben az időszakban az aspirantúrára jelentkezőknek mintegy 32–35%-a dolgozott egyetemen-főiskolán, 20–26%-uk kutatóintézetekben, a termelő szférát 15–24% képviselte, a többiek egyéb munkahelyeken dolgoznak. Külföldi aspirantúrára jelentkezőknek általában egynegyede pályázott meg, kor szerinti megoszlásukra pedig az jellemző, hogy meglehetősen alacsony — és 1977-hez képest csökkenő — a 29 évesnél fiatalabbak száma, míg enyhén növekszik a 30–39 éves pályázók aránya (62-ről 74%-ig ment fel). A nők aránya lényegében stagnál, 17–20% közötti értékkel.

1981-ben a 237 jelentkezőből 114 ember nyert felvételt. Tudományágak szerint legnépesebb a társadalomtudományhoz tartozók csoportja — 38,6% — utána következnek a műszaki tudományok 28,1%-kal, a természettudományok 15,8%-kal, végül az agrár- és orvostudományok 8,7–8,7%-kal.

*

„A köznevelési rendszer fejlesztéséhez kapcsolódó kutatások” című, OKKFT programtervezet az elnökség márciusi ülése elé került. A Művelődési Minisztérium államtitkárának előterjesztése a program részletes ismertetése után bemutatta a tervezett alprogramokat is.

Az OKKFT jellegének megfelelően a tervezett kutatások a korábbi elméleti kutatásokra építve elsősorban alkalmazott és fejlesztő típusú kutatásokkal és kísérletekkel kívánják szolgálni a közoktatás és felsőoktatás fejlesztésére vonatkozó politikai döntések megalapozását, illetve az azok megvalósítását célzó szakmai program kidolgozását, amelyek végrehajtásáért a Művelődési Minisztérium felelős.

Az ide sorolt kutatások célja, hogy tudományos információt szolgáltatassanak a köznevelési rendszer fejlesztésére irányuló politikai döntésekhez, az iskolarendszer fokozatos tartalmi és szerkezeti korszerűsítéséhez, az iskola társadalmi hatósugarának növeléséhez.

A tervezet szerint a program hét alprogramot foglalna magába, amelynek többsége koncepcionális kérdések megoldására irányulna, döntéselőkészítő jelleggel. Az ezekben összehangolt kutatások eredményeként várható, hogy 1985-ig olyan elemzések és javaslatok szülessenek, amelyek a tudományos megalapozottság biztonságát nyújthatják a köznevelés megújítására irányuló törekvésekhez. Lehetővé válhat általa a köznevelési és közművelődési rendszer egységes szemléletű tervezése.

Fontos bázisul szolgál a köznevelés fejlesztését szolgáló kutatásokhoz az OTTKT 6. főiránya, és kapcsolódik hozzá a közművelődés fejlesztését szolgáló tárcaszintű főirány is.

Az előterjesztés részletesen foglalkozik a program sikeréhez szükséges nemzetközi együttműködés és az irányítás kérdéseivel, valamint szervezésének és rendelkezésre álló kapacitásnak a számbavételével. A finanszírozási előirányzatok bemutatása után kerül sor az alprogramok egyenkénti kifejtésére.

A vitában felszólalók valamennyien állást foglaltak amellett, hogy javasolja az Akadémia a kutatási program felvételét az OKKFT-be. A tervezetben megfogalmazott célokkal egyetértve többen aggályukat fejezték ki azonban, nem túlméretezettek-e a programba sorolt feladatok és ezáltal nem válnak-e teljesíthetetlenné?

Az elnökségi tagok véleménye alapján az Akadémia „tematikus szelekciót” javasolt az előterjesztőknek. A kitűzött hat, illetve a későbbiekben hétre emelt alprogram helyett négynek a beiktatását javasolta.

A felszólalók véleménye egy kérdés megítélésében élesen polarizálódott. Egyesek azt javasolták, hogy a tervezetben 2. számú alprogramként szereplő, az iskolai művelődés távlati tartalmára vonatkozó kutatások kapjanak a jelenleginél nagyobb nyomtatékot. Mások viszont az alprogram elhagyását kezdeményezték, illetve átirányítást az OTTKT-ba, amelynek 6-os számú főirányában rangos helye van a tartalmi kutatásoknak, iskolai kísérleteknek.

Ezt a nézetet fogadta el egyébként a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság is, amely előzetesen már tárgyalta a tervezetet.

A napirendhez összesen 12 érdemi felszólalás kapcsolódott. Az elnökség tagjai felhívták a figyelmet a nemzetközi tapasztalatok adaptálásának jelentőségére, a párhuzamos kutatások elkerülése érdekében. Kiegészítésként javasolták olyan kutatási témák beiktatását, mint az iskola belső világának feltárása hazai településviszonyaink függvényében, vagy az iskolarendszer igazgatási feladatainak szociológiai elemzése, s helyettük elhagyhatónak vélték pl. a tanterv fogalmának kutatását (amivel szembeállítható tárgyának fontossága), vagy a pedagógus pálya elnőiesedésének tünetét stb. Kiemelték a pedagógiai kutatások gyakorlati irányultságának fontosságát; a kutatási célok és adott személyi feltételek összehangolásának igényét, s azt a tervezetben is megfogalmazott célt, hogy ennek a programnak legfőbb hivatása a köznevelés egészére vonatkozó döntések tudományos megalapozása.

Többen szóváltották, hogy miközben — egyébként nagyon helyesen — a hátrányos helyzetű gyerekek felzárkóztatására, más dokumentumokhoz hasonlóan ez a program is nagy súlyt helyez, belőle is hiányzik a tehetség-gondozásra, elit-képzésre irányuló figyelem. A hozzászólók közül többen beszéltek arról, hogy ha szerény eszközökkel is, de okvetlenül szükség lenne kutatásokat indítani a tehetség fogalmának tisztázására, általános, speciális és életkori megnyilvánulásainak felismerhetősége, mérhetősége érdekében, mert e tekintetben igen szerények a nemzetközi források. A mai tapasztalatok szerint lefelé irányuló nivellálódásnak lehetünk tanúi, holott versenyképességünk fokozását, gazdasági meg erősödésünk előmozdítását mindenekelőtt tehetséges emberek átlagon felüli teljesítményétől várhatja az ország.

Szó esett végül arról is, hogy az Akadémia elnöksége mellett a tudományos osztályok közreműködése is hasznos lehet a köznevelés fejlesztésére irányuló kutatási program sikeres teljesítésében.

Az elnöki összefoglaló a témát igen fontosnak minősítette, s az elnökség határozata szerint az Akadémia támogatja a köznevelés fejlesztésére irányuló program felvételét az Országos Középtávú Kutatási Tervbe.

R. R.

1981. január 8-án a Magyar Tudományos Akadémián emlékülést tartottak a magyarországi sajtó megindulásának 275. és a magyar nyelvű sajtó megalapításának 200. évfordulója alkalmából, az MTA I. Osztálya Sajtótörténeti Bizottsága és a Magyar Újságírók Országos Szövetsége együttes rendezésében. Az emlékülést *Szabolcsi Miklós* akadémikus, az I. Osztály elnöke nyitotta meg, aki hangsúlyozta, hogy az új marxista magyar művelődéstörténet egyik legfontosabb része a hazai sajtó története lesz. Rámutatott arra, hogy a nemzeti tudat alakulásának egyik legfontosabb eleme, eszköze a sajtó; a magyar újságírók munkája nélkül nem lehet érdemben szólni a magyar nemzet történetéről. *Pálffy József*, a MUOSZ elnöke köszöntő szavaiban üdvözölte *A magyar sajtó története* című nagyarányú vállalkozás megindulását, (I. kötete 1979-ben jelent meg), hangsúlyozva, hogy a sajtó jelenlegi munkái számára erőt és öntudatot ad az, hogy tevékenységükkel ilyen tiszteletreméltó műtárhoz kötődnek.

Az ülés első előadója, *Köpeczi Béla* akadémikus, az MTA főtítkárhelyettese *A Rákóczi szabadságharc a külföldi közvéleményben* címmel tartott referátumot. Elemzéseiben kiemelte: a XVII–XVIII. századi magyar függetlenségi harcokra vonatkozó kutatásai azt bizonyították, hogy szűk körű közvélemény már akkor létezett Európában. Franciaországban ezt a közönséget az udvar és a párizsi polgárság jelentette, Hollandiában viszont már a burzsoázia széles rétegei is. A XVII. század második felétől kezdve a közvéleményt a folyóiratok is tájékoztatták. Megszületik ez idő tájt a vélemény-sajtó, híven tükrözve az irányzatokat, az osztályok, rétegek nézeteit. A kuruc háborúnak nagy sajtóvisszhangja volt mindenütt. A Habsburg-ház államaiban teljes elutasításra talált, a német protestánsok fenntartásokkal fogadták. Erőteljesebb visszhangja volt Angliában, ott például Daniel Defoe is részt vett a vitában. A hivatalos angol álláspontot változtatta: eszerint a magyaroknak vannak sérelmei a jezsuiták tevékenysége nyomán, de a magyar felkelés a francia hatalmat segíti, Rákóczi akaratan kívül ellensége a protestánsoknak. Elítélte azokat az angolokat, akik a magyarok védelmére keltek. Az angol sajtó hosszú időn át valaminő megegyezésben reménykedett. A francia külpolitika érdekeit képviselte a

francia sajtó is. A korabeli sajtó együttesen azt tanúsítja, hogy a vallási érvek csak másodlagosak, a politikai ideológia érdekeit támaszt alá. Általa a kor felvilágosodását jobban megismerhetjük és a Rákóczi-szabadságharcot nemzetközi kontextusban láthatjuk.

Ezt követően *Kosáry Domokos*, a történettudomány doktora tartotta meg *A magyar nyelvű sajtó megindulása* című előadását. Kifejtette, hogy bár e sajtó némi késéssel indult, lemaradását rendkívül gyorsan, mindössze másfél évtized alatt behozta, referáló sajtóból a politikai lapokig fejlődött. Meglepően gazdaggá és színes spektrumúvá vált. A XVIII. század utolsó harmadában értek be a nemesi polgárosodás feltételei, így a sajtó rendszeres tevékenysége is. II. József cenzúrárendeletei egy ideig szabadabb mozgásteret engedtek. Az első magyar nyelvű lap kiadására Patzók Ferenc pozsonyi nyomdász kapott Mária Teréziától engedélyt. Szerkesztője Rát Mátyás lett, aki Göttingában, Schlözer tanítványaként megismerte a német felvilágosult sajtót. Újságja, az első magyar nyelvű hírlap, a *Magyar Hirmondó* 1780. január 1-én indult meg. Hetente kétszer megjelenő, kisalakú, referáló jellegű újság volt. Rát nem a nemességet, hanem az antifeudális értelmiséget képviselte, amely a felvilágosult abszolutizmustól várta a jövőt. Lelkes híve volt a magyar nyelv ügyének, ő tette közzé 1782-ben Révai Miklós felhívását a népköltészeti emlékek gyűjtésére. 1783-ban a lap szerkesztését Révai Miklós vette át, aki még inkább a magyar nyelvi és irodalmi törekvések szolgálatába állította a lapot. Csak négy hónapig szerkeszthette, egyházi felettesei eltávolították. 1784 nyarán Szatsvay Sándor lett az orgánium szerkesztője, az első magyar politikai újságíró, a jozefinizmus híve. Utóbb Bécsben szerkesztette a *Magyar Kurír* című újságot. Szatsvay elgondolásai túl is mutattak kissé a jozefinista reformokon: antiklerikális irányt képviselt, II. József jobbágyreformját nem tartotta teljesen kielégítőnek, az antifeudális felvilágosodás alapján bírálta a nemesi elmaradottságot. A francia forradalom népszerűsítésében nagy érdemei voltak, elsőnek közölt például hírt a Bastille bevételéről. 1793 elején eltávolították a laptól, ekkor az előfizetők száma 1200-ról 600-ra csökkent. Ettől kezdve a magyar nyelvű újságírás központja még inkább Bécsbe helyeződött

át. Itt jelent meg 1789-től a *Hadi és Más Nevezetes Történetek*, amelyben a nemesi mozgalom felvilágosult szárnya talált képviseletre. Szerkesztői, Görög Demeter és Kerekes Sámuel felvilágosult főnemeseink szolgálatában állottak. A lap fellépett a mezőgazdaság korszerűsítéséért, az igazi reformokért, a jobbágysággal kapcsolatos igazságtalanságok ellen. 1793-tól azután egy harmadik magyar nyelvű lap is megjelent Bécsben, a *Magyar Merkurius*. 1788 és 1794 között létrejöttek az első önálló magyar folyóiratok is (*Magyar Museum*, *Orpheus*, *Mindenes Gyűjtemény*, *Uránia*): az 1795. évi terrorintézkedések tehát egy virágzásban levő sajtó működését akasztották meg hosszú időre.

E tevékenység másik vetületét vizsgálta *Nem magyar nyelvű periodikák a magyar sajtótörténet kezdeti időszakában* című előadásában Sziklay László, az irodalomtudomány doktora. Részletesen szólt arról, hogy a modern értelemben vett nemzeti nyelvűség a XVIII–XIX. század fordulóján nem jelentette az ország területén együtt, szimbiózisban élő népek politikai vagy kulturális elkülönülését. A magyarországi németek és szlovákok hosszú ideig „ungarländisch”-nek, „uhorský”-nak nevezik magukat még akkor is, amikor már sajtójukban a nemzeti nyelvet használják. A „hungarus” hazafiság és a latintól való eltávolodás, a nemzeti nyelvűség harmonikus egybeötvöződése legfőképpen Pozsonyban figyelhető meg a XVIII. század nyolcvanas éveiben. Pozsony háromnyelvűsége volt az oka és eredménye annak, hogy 1780-tól itt indult meg a *Magyar Hirmondó*, 1783-tól pedig a *Pressburger Zeitung* és a szlovák nyelvű *Presspurské noviny*. Mind a hármat szuverén módon, önállóan szerkesztették. Az a körülmény viszont, hogy közös elindítójuk, illetve kiadójuk volt, arra mutat, hogy a nyelvi differenciálódásnak ezen a fokon még nem ellentétes szándékokról, hanem közös ügyről volt szó. Ezt a tényt nemcsak a magyar, hanem a magyarországi német és a szlovák sajtótörténetnek is számon kellene tartania. Hasonló szellemű közönség figyelhető meg Pest, Buda és Óbuda magyar és idegen nyelvű sajtójában is. A legtöbb szláv nyelvű sajtótermék a XIX. század első felében tele van a korabeli magyar sajtókhoz fűződő rokonvonással, olyan elemekkel, amelyek a magyarral együtt térnek el más nemzetek sajtójától. A pest-budai sajtóban megszokott, mindennapi jelenség

a két-, sőt többnyelvű író, költő, publicista. Az előadó a továbbiakban hangsúlyozta, hogy a magyarországi német értelmiség fontos közvetítő szerepet töltött be. Azok pedig, akik nem voltak németek és az adott korszakban mégis németül szóltak meg, még intenzívebben tudatosították a német nyelv közvetítő szerepének fontosságát. (Rumy Károly György, Mailáth János, Mednyánszky Alajos stb.) Cikkeik nemcsak politikai és gazdasági, hanem művelődési szempontból is egységesnek látják a történeti Magyarország és Erdély területén élő különböző népeket. Ugyancsak fontos közvetítő szerepet töltött be e korszakban a nemrégiben emancipálódott vagy éppen emancipálódó zsidóság. E réteg sajtóbeli képviselői német nyelven „ungarländisch” hazafiak voltak: folyvást vitatkoztak a bécsi lapokkal, s magyar szempontból fejtegették ki álláspontjukat. A hazai idegen nyelvű sajtó együttvéve arról tanúskodik, hogy a hungarus (ungarländisch) patriotizmustól a „magyar nemzeti”-ig tartó út ebben az időben semmiképp sem a szomszédaink tudományos irodalmában emlegett „erőszakos magyarosítás” eredménye.

Az emlékülés utolsó előadójaként Kókay György, az irodalomtudomány kandidátusa olvasta fel *Az első magyar újságok és az akadémiai törekvések* című referátumát. Előtérbe állította azt a tényt, hogy míg másutt a sajtó és az akadémia kapcsolata létező akadémiákon alapult, nálunk nem: a sajtó munkálkodott ennek létrehozásán. Révai Miklós a *Magyar Hirmondó*-ban ott szerette volna folytatni a létrehozandó Tudós Társaság ügyét, ahol azt a nagy kezdeményező, Bessenyei György abbahagyta. A lapot teljesen az akadémiai eszme szolgálatába kívánta állítani, a Társaság jövedelemforrásul a sajtót és a nyomdát szánta. Mindez csak ábránd maradt, de Révainál később is szerepelt az akadémiai program megvalósítása egy újságvállalkozás keretében. A *Magyar Museum* című folyóiratban Batsányi János bevezető tanulmánya is kiemelte az Akadémia fontosságát. A *Mindenes Gyűjtemény* szintén magáévá tette az akadémiai eszmét, a *Hadi és Más Nevezetes Történetek* ugyancsak támogatta Bessenyei, illetve Révai akadémiai terveit. A kedvező időszak azonban nem sokáig tartott, 1795 után az akadémiai gondolatok eltűntek az amúgy is elsorvasztott magyar sajtóból.

Fenyő István

A Debreceni Akadémiai Bizottság matematikai-fizikai szakbizottsága, együttműködve a DAB művelődéskutatási munkabizottságával a közelmúltban vitaülést rendezett a humán és természettudományos kultúra egységének kérdéseiről. Az alábbiakban azzal a meggyőződéssel számolunk be a vitáról, hogy az ott elhangzottak szélesebb érdeklődésre is számot tarthatnak.

Rapcsák András akadémikus, a DAB Matematikai-Fizikai Szakbizottságának elnöke megnyitójában egyetemi oktatók tapasztalataiból kiindulva utalt arra, hogy az egyetemi hallgatóság körében tulajdonképpen mindmáig nincsenek kialakult fogalmak, többé-kevésbé világos elképzelések a kultúra egységét reprezentáló, ideálisnak tekinthető „kultúremberről”, annak legjellemzőbb vonásairól. Az egyetemi ifjúság jelenlegi hiányérzete, szemlélete egyben jelzi is számunkra a témával kapcsolatos kötelezettségeinket. Kérte a vitaülés résztvevőit, hogy saját tanulmányaikra, tapasztalataikra építve, nyíltan tárják fel véleményüket, hiszen a megbeszélés alapvető célja éppen egymás véleményének a megismerése és ezen keresztül a közeledés, a kapcsolatteremtés elősegítése a kultúra két nagy tartományának képviselői között.

Az ülésen a téma jellegéből adódóan két bevezető előadás hangzott el, az egyiket *Kónya István*, a filozófiai tudományok doktora, a másikat *Berényi Dénes* fizikus, az MTA levelező tagja tartotta.

Kónya István először azokra a heves vitákra utalt, amelyek hosszabb idő óta a korszerű műveltség fogalmáról, az iskolai műveltség koncepcióiról folytak és folynak hazánkban. A vitákat kiváltó legfontosabb okok és tényezők közül a következőket emelte ki:

- a XX. században az emberi társadalom fejlődése rendkívüli mértékben felgyorsult;

- hatásában még ma sem teljesen belátható és áttekinthető, pozitív, de negatív következményekkel is járó tömegkommunikációs forradalom zajlott le, illetve folyik még napjainkban is;

- mélyreható társadalmi következményekkel járt és jár a tudományos-technikai forradalom;

- Közép és Középkelet-Európában ma kacsul tovább él az egyoldalú humán műveltség fölényének a hagyománya, amely

tényben kulturális oldalról jut kifejezésre e régió elkésett, feudális örökséggel terhelt kapitalisztikus fejlődése.

Az előadó hangsúlyozta, hogy az iskola és az iskolai műveltség nyilvánvalóan e folyamatok hatása alatt áll. Többek között ezekkel is magyarázható, hogy a felszabadulás óta szinte permanens iskolareformnak vagyunk tanúi. Napjainkra természetesen egyre inkább megszűnőben van az iskolai műveltségben a humán kultúra kizárólagossága, elsődlegessége, és szemmel láthatóan megnőtt a természettudományos és műszaki ismeretek jelentősége. Az előadó szerint a korszerű műveltség lényegéhez tartozik, hogy azt emberi jelenségnek tekintsük, mert éppen az ember a közös nevezője a műveltségnek, a kultúrának. Végeredményben amikor humán és természettudományos műveltségről beszélünk, az egységes kultúra egyes oldalairól van szó. A korszerű műveltség fogalmába elsősorban az egyes szakterületek ismeretanyagának általánosított része, a történetiség szemlélete stb. tartozik, de semmiképpen nem foglathatók bele az egyes részismeretek, amelyeket az iskolának sem szabad számonkérnie. Végül, de nem utolsósorban az előadó leszögezte, hogy a korszerű műveltség nem képzelhető el a marxizmus—leninizmus nélkül, mivel a korszerű műveltség alapja maga a marxista világnézet kell hogy legyen. Az így értelmezett korszerű műveltséget az iskola mellett a kulturális intézményeknek, a rádióknak, televízióknak, a megjelenő könyveknek stb. is nyújtaniuk kell, és kialakításában a családi nevelésnek is alapvető szerepe van.

Berényi Dénes kiinduló fejtegetéseiben jelezte azt a gondot, hogy vajon miként lehet átadni a természettudományos műveltséget a társadalomnak, amelyben még mindig gyakran találkozunk azzal a közhiedelemmel, hogy a humán műveltség emberközpontú, tele van szépséggel, érzellemmel, a természettudományok viszont szárazak, fantáziátlanok, túlságosan tárgyiasak, materiálisak, nélkülözik az ihletet és intuíciót. Ő is hangsúlyozta, hogy a kultúra és műveltség mindkét oldala gyökerében emberi, hiszen emberi igényeket, szükségleteket elégít ki. Cáfolta a fenti hamis polarizációt, amelyet a mai természettudományos oktatási gyakorlat sem mindig segít megszüntetni.

Az előadó a következőkben arra a kérdésre próbált választ adni, hogy mit ad a

természettudományos kultúra az embernek a műveltség tartalma és a személyiség magatartásának alakítása szempontjából. Véleménye szerint mindenekelőtt kiszélesíti az egyén látókörét, fejleszti az érzékelést, befogadóképességet, rádobban az embert arra, hogy milyen felfoghatatlanul gazdag a világ. A költőknek, íróknak általában a humán kultúra képviselőinek a világot ilyen szemmel is kell látniuk. Másrészt a természettudományos műveltség segít a pozitív emberi magatartás kialakításában. Reális, alkotó szemléletre, aktív tevékenységre, pontosságra készíteti az embert, hozzászoktatja a látszólag apró, de fontos dolgok megfigyelésére. Nyíltságra, nyitottságra, önfegyelmre, a be- és kifelé fordulás arányosságára, tudásunk pillanatnyi korlátainak belátására és nem utolsósorban szerénységre nevel. Nem két kultúra áll egymással szembe – hangsúlyozta az előadó –, hanem a kultúra és a kulturálatlanság között van ellentét. A kultúra bármelyik oldalával fordul is szembe valaki, elkerülhetetlenül és szükségképpen az emberiséggel fordul szembe. A korszerű műveltség igényességet, gazdagabb emberi életet jelent, s ennek kialakításában az iskolának döntő szerepe van. Szerinte a korszerű műveltségnek, egyáltalában az emberiségnek és emberiségnek két nagy ellensége van: a közönyösség és a fanatizmus.

A két bevezető előadást követő vitában *Máthé György*, a fizikai tudományok kandidátusa a műveltséggel kapcsolatban jelentkező sznobizmus veszélyeire mutatott rá.

Jékel Pál matematikus, tudományos főmunkatárs saját tapasztalataira utalt. A matematika oktatásában nemcsak a hallgatók intellektuális érdeklődését kívánta felkelteni, hanem érzelmeikre is igyekezett hatni. A korszerű műveltség kialakításában ő is fontosnak látja a televízió szerepét. Véleménye szerint a kultúra egységének szempontjából is nagy szükség van a természettudományos tárgyak oktatásának a gyökeres reformjára.

Gesztyeli Ernő, a matematikai tudományok doktora hangsúlyozta a műveltség korszerűségének viszonylagos jellegét, amely elsősorban a társadalmi körülményektől függ. Utalt a kultúra egy másik igen fontos belső ellentmondására: az úgynevezett magas és könnyű műveltség közötti ellentételre, a tanulva és a szórakozva elsajátítható műveltség társadalmilag tapasztalható szétválására. Mai életünkben egyfajta arisztokratizmust érzékel a mindennapi műveltség megtételeiben. Nem tartja kielégítőnek a mai műveltség definícióit sem. A viták általában akkor kezdőd-

nek, amikor azt kell meghatároznunk, hogy mi az általánosítható, és mi a szakmai részismeret.

Kovács Ádám, a fizikai tudományok kandidátusa hangsúlyozta: az oktatás diszciplináris jellege szükségszerű, de már az oktatás folyamatában, és később a műveltség szintjén integrálni kell az általánosítható tartalmat. Az oktatási rendszer egésze ezt még nem segíti elő. Az óvodában az egység még úgy ahogy megvan, később az iskolában már bekövetkezik a műveltség különböző oldalainak a szétválása. Ennek vannak érthető okai, de a túlságosan merev szétválasztásban, elkülönülésben mindkét oldal hibás. Egyik oldal sem törekszik a közös sajátosságok folyamatos kiemelésére. Az ismeretek mennyiségi arányainak kialakításában az objektív társadalmi szükségletek a meghatározók, a szintézis minőségi oldalát viszont a kívánt embertípus ismereteken túllépő jellegzetességei determinálják. Mindez az oktatási rendszerben még nem fogalmazódik meg olyan egyértelműen, hogy a szaktudományok ebben a tekintetben kialakíthassák saját eszközszerkezetüket. A „Világnézetünk alapjai” tantárgy esetében már érzékelhető ilyen törekvés, de emellett kultúrtörténeti jellegű szintézisre is szükség van. Arra, hogy ez megvalósítható, kiváló példa *Simonyi Károly*: A fizika kultúrtörténete című könyve.

Pásztor Károly, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa a kulturális hagyományok tiszteltetésére, nevelő erejük felhasználására hívta fel a figyelmet. Ezen belül külön hangsúlyozta a népi-paraszti kultúra beépítésének szükségességét napjaink korszerű műveltségébe.

Schlenk Bálint, a fizikai tudományok kandidátusa először arról szolt, hogy a vitatott problémákör több szinten közelíthető meg, ezek közül az egyéni és társadalmi aspektust emelte ki. A téma vizsgálatakor beszélhetünk a hazai és nemzetközi kultúra eltérő és azonos vonásairól, vizsgálhatjuk azt az „átlagember” műveltsége és az intellektuális szintjén jelentkező műveltség szemszögéből, az azonos és eltérő elemek aspektusából. Alapvetőnek tartja az individuum és a társadalom műveltsége között mutatkozó dialektikus ellentmondás sajátosságainak elemzését. Az egyéni adottságok különbözőek, egyesek számára az érzelmi, mások számára az értelmi megközelítés a természetes, és az önmegvalósítás is egyénileg eltérő motiváció alapján képzelhető el. A társadalmi kultúra ugyanakkor az egyéntől független elemek érvényesítését is igényli, ezért bizonyos mértékig uniformizál.

Koltayné Gyarmati Borbála, a fizikai tudományok kandidátusa annak a vélemény-

nyének adott hangot, hogy napjainkban az általános műveltség kialakítása helyett minden fokon a szakismeretek megszerzése került előtérbe, ami zárt műveltségi körök kialakulásának veszélyét hordozza magában, és hozzájárul az emberek és embercsoportok közötti elszigetelődéshez vagy egyenesen elidegenedéshez. Szerinte a Debreceni Akadémiai Bizottság sokat tehet e folyamatot érvényesülésével szemben, elsősorban az e témakörbe vágó pályatételek meghirdetésével, az egészséges és egységes tudományos közélet kialakításának ösztönzésével, kiadási tevékenységének a kultúra egysége szolgáltatába való állításával.

Patkó György, fizikus, főiskolai tanár hangsúlyozta az egyén szerepét a kultúra tömegek számára való közvetítésében. Nem közömbös például az, hogy a televízióban egy adott témáról egy kevésbé ismert szakember, vagy egy országszerte ismert, kiemelkedő tudós beszél. A kultúra egységét illetően kiemelte a különböző művelődési intézmények, múzeumok, tudományos műhelyek szerepét. Hangsúlyozta a vezető kutatási intézmények közművelődési funkcióját, amire egyébként a közművelődési törvény is felhívta a figyelmet.

Gunda Béla, a néprajztudomány doktora a kultúra-tudományok oldaláról szolt a témához. Véleménye szerint a hagyományok minden kultúrában fontos szerepet játszanak, a különbség a hagyományok pozíciójában, társadalmi jelentőségében mutatkozik meg. Vannak azonban a kultúrának immanens elemei is, amelyek elsősorban az alapvető emberi tevékenységekhez és ösztönökhöz kapcsolódnak. Felhívta a figyelmet azokra a lényeges különbségekre, amelyek a társadalom- és természettudományok megközelítési módja, módszerei között vannak, de utalt arra a bizonyos mérvű közeledésre is, amely elsősorban a természettudományok módszereinek a társadalomtudományokban való fokozódó felhasználása révén jelentkezik. Tudnunk kell viszont, hogy a kultúra elemei nem addicionálhatók, egységük a funkcionális összefüggésekben nyilvánul meg. A két kultúra alapvető elemei végső fokon csak a filozófia szintjén alkotnak teljes egységet. A kultúrátörténet arról tanúskodik, hogy az egység ezen a szinten végigkíséri a modern kor történetét, ezzel kapcsolatban elég utalni a XX. század legkiemelkedőbb természettudósainak filozófiai munkásságára.

Soós Pál, a történelemtudományok kandidátusa a művelődéseméletet szemszögéből mutatott rá arra, hogy mind a polgári gondolkodásban, mind a marxista elméletben már hosszabb múltra tekintenek vissza a különböző két kultúra-elméletek (*Rousseautól Ortégáig, Marxtól Leninig*). Az itt

vitatott téma egyik legismertebb exponense az angol *Snow* volt, aki mintegy negyedszázada — a kultúrát és civilizációt szembeállító elődök nyomán — fejtette ki nagy nemzetközi és hazai visszhangot kiváltó elméletét. Nálunk, jóval *Snow* előtt, *Németh László* foglalkozott hasonló kérdésekkel hódmezővásárhelyi éveiben. Egyetért azokkal, akik a téma egyik leglényegesebb aspektusaként azt hangsúlyozták, hogy a két műveltség szétválásában a természettudományoknak és a humán tudományoknak a valósághoz való eltérő viszonya jut kifejezésre. Ez a különbség azonban egy magasabb dialektikus egységben és történelmi perspektívában feloldható. Úgy látszik, hogy az iskolai műveltséget illetően — amelynek döntő szerepe volt az ún. humán és reál oldal szétszakításában — nem lesz könnyű az évszázados hagyományokat, szemléletmódokat az egységet való műveltségkoncepcióval áttörni, visszaszorítani. Mindenekelőtt a témával kapcsolatos olyan alapfogalmak tisztázására van szükség, mint természet — ember — kultúra, a kultúra és műveltség totalitása, a mindenoldalú ember- és műveltségsejtmény, az ember fizikai és szellemi lényegi erőinek egysége stb. A marxista művelődésemélet sokat tett már eddig is a két kultúra-elméletek kutatásában, de a munka java még előttünk áll.

Félszerfalvy János, fizikus, egyetemi adjunktus is hangsúlyozta a szépség és érdekesség szempontjainak az érvényesítését a természettudományok oktatásában. Ezek a szempontok az érdeklődés felkeltésének kiváló eszközei lehetnek, a korai gyermekkortól kezdve mind a szaktanári, mind a családi nevelés keretében. Az érzelmi, esztétikai motiváció nem nélkülözhető a természettudományok oktatásában sem.

A vita végén *Kónya István*, *Berényi Dénes* és *Rapcsák András* egybehangzóan úgy értékelték a vitaülést, hogy az jelentős előrelépést jelentett a közös nyelv kialakításában. Egyetértettek azokkal a javaslatokkal, amelyek a vita folytatását kívánják, most már közelebbről megfogalmazható általános és részletkérdések megvitatását tűzve ki célul. A továbbiakban megvitatandó kérdések közé sorolták például az elmerült fogalmi kérdések tisztázását, az érdekelt tudományos, oktatási és kulturális intézmények tevékenysége összehangolásának kérdését, a kultúra egységét képviselő hagyományok feltárását, és különösen az iskola, oktatási rendszerünk szerepének megvitatását a hazai kultúra egységes arculatának kialakításában.

Soós Pál—Kovács Ádám

Az MTA II. Osztályának meghívására és a Magyar Nemzeti Filozófiai Bizottság vendégeként 1981. február 16 és 24. között hivatalos látogatáson hazánkban tartózkodott *Alwin Diemer* düsseldorfi professor, a FISP (Fédération Internationale des Sociétés de Philosophie — a Filozófiai Társaságok Nemzetközi Szövetsége) elnöke. A FISP ötvenként rendezi meg a Filozófiai Világkongresszust, a legutóbbira 1978 augusztusában került sor Düsseldorfban, a következő, a XVII. Filozófiai Világkongresszus pedig 1983 augusztusában lesz Montrealban. A FISP-nek — mint a neve is mutatja — nem egyének, hanem egyesületek, filozófiai társaságok a tagjai, mégpedig egy országból esetenként több egyesület is, összesen mintegy 120. A szövetség gyakorlata szerint a megelőző kongresszus szervezőjét választják a következő kongresszusig terjedő időszakra a FISP elnökévé, így kapott Alwin Diemer, a düsseldorfi egyetem Filozófiai Intézetének vezető professzora ötéves megbízást.

Alwin Diemer professor közvetlen kontaktust kíván létesíteni valamennyi Filozófiai Társasággal — így jutott el hazánkba is —, s nem csupán a következő kongresszus előkészítése ügyében folytat tárgyalásokat, hanem kísérletet tesz a nemzetközi információcsere megszervezésére és intenzívebb együttműködési formák kialakítására is. A düsseldorfi Filozófiai Intézet az utóbbi évtizedben — az Egyesült Államok és a Szovjetunió mellett — a harmadik nagy komputerizált filozófiai adatbankot építette ki, s Diemer professor magyarországi látogatásának egyik fő célja az volt, hogy a magyarországi kutatósokról és publikációkról való tájékozódást megszervezze.

Diemer professor kilencnapos tartózkodása alatt gazdag programot bonyolított le. A program február 17-én, az ELTE Bölcsészkarán kezdődött a Magyar Nemzeti Filozófiai Bizottság tagjai részére a következő világkongresszusról tartott tájékoztatóval. A montreáli világkongresszus a filozófia és a kultúra kapcsolatával fog foglalkozni, s mint Diemer professor elmondotta, a „turistakongresszus” és a „túlspecializált” kongresszus ellentmondását azzal próbálják feloldani, hogy nem csupán a fő témához tartozó szekciókat, hanem egyéb üléseket is szerveznek, és a lehetséges előadók szűk körét posztervitákkal próbálják meg kitágítani.

Ugyanezen a találkozón Diemer professor rövid előadást tartott a nyugat-

német filozófiai életéről is. Ennek első évtizedét (1945—1955) szerinte a nemzeti szocializmusra való reakcióként az individualista-egzisztencialista áramlatok jellemezték, második évtizedét (1955—1965) újabb visszahatásként az amerikai pozitivistatudományfilozófiák importja, amelyre a harmadik évtizedben (1965—1975) a társadalmilag elkötelezett társadalomfilozófiai kutatások dominanciája következett, s ezek bealkonyulásával a hetvenes évek közepétől újra a szakfilozófiák felé fordult a figyelem (nyelvelmélet).

Alwin Diemer professor február 18-án az MTA épületében a jelenkor aktuális filozófiai kérdései címmel előadást tartott. Az előadás — amelynek szövege megjelenik majd a szakajtatásban — igen széles horizontú kitekintést nyújtott a világkultúra fejlődéséről a második világháború utáni időszakban és nagyon erőteljesen kiemelte az európai megközelítés leküzdésének és a harmadik világ kultúrái és filozófiai integrálásának szükségességét.

Diemer professor szűkebb kutatási témájából, a tudományelmélet kérdéseiről is tartott előadást és konzultációt a BME filozófiai Tanszékén. Február 19-én látogatást tett az MTA Filozófiai Intézetéhez tartozó Lukács Archívum és Könyvtárban, február 20—21-én Debrecenbe látogatott el, ahol *Kónya István*, a KLTE rektora fogadta. Az egyetem meglátogatása után, délután Diemer professor a Debreceni Akadémiai Bizottság szervezésében előadást tartott a nemzetközi filozófiai életéről. Meglátogatta a református kollégiumot is.

A magyarországi tartózkodás záróprogramjaként február 23-án Lukács József — úgy is mint igazgató — az MTA Filozófiai Intézetében tartott megbeszélést Alwin Diemerrel a két intézet, valamint a Nemzeti Bizottság és a FISP közötti kapcsolatokról. Alwin Diemernek, a FISP elnökének magyarországi látogatását igen eredményesnek tekinthetjük, mivel a korábbiakban a FISP-pel való kapcsolataink nem voltak elég közvetlenek és csak a világkongresszusok közvetlen előkészítésére szorítkoztak. A Diemer professzorral folytatott megbeszélések nyomán várhatólag a magyar filozófusok együttműködése a FISP-pel intenzívebb lesz és lehetőség nyílik a nemzetközi szervezet munkájába való sokkal inkább bekapcsolódásra.

Ágh Attila



Ernst Jenő

1895–1981

1981. február 27-én Pécsen elhunyt Ernst Jenő akadémikus, a magyar és a nemzetközi biofizika kiemelkedő tudósa. 1895. április 16-án Baján született, szegénysorsú kereskedőcsalád nyolcadik gyermekeként. Kivételes tehetsége a matematika és a természettudományok iránt már kora gyermekkorában kitűnt. 1913-ban a bajai gimnáziumban érettségizett, és utána a budapesti egyetem orvosi fakultására iratkozott be. II. éves orvostanhallgató korában önként jelentkezett katonának. 1915-ben orosz hadifogságba esett és öt éven keresztül hadifogolyként élt; először szimpatizáns szemlélője, majd egyre aktívabb résztvevője lett a bolsevik párt harcainak. Tulajdonképpen ezekben az években kötelezte el magát egy életre a kommunista eszmékkel és mozgalommal. 1923-ban a Pécsi Tudományegyetemen szerzett orvosi diplomát, és azonnal meghívást kapott *Mansfeld Géza* professzor intézetébe. Itt kezdte meg — már a fogság éveiben kimerített elgondolásai szerint — rendkívül eredeti tudományos munkáját az életműködések biofizikai törvényszerűségeinek kutatása területén.

Első tudományos problémája az izom működés alatti térfogatváltozásának vizsgálata volt. Nagyon egyszerű és eredeti módszerrel megállapította, hogy az izom rövidülésekor törvényszerűen $5 \cdot 10^{-5}$ nagyságrendű térfogatesökkenés mérhető, mely minden izomműködésnél karakterisztikusan fellép. A később Ernst-effektusnak nevezett jelenség értelmezése körül nagy vitába keveredett az akkor már világhírű, Nobel-díjas *O. Mayerhoffal*, aki a térfogatváltozási effektust a tejsav-teória bizonyítására próbálta felhasználni. A több évig tartó magas szintű vita során, mely a *Pflüger's Archiv*-ban folyt, Ernst Jenőnek sikerült javítani a berendezések időbeli felbontását és kétséget kizáróan bizonyítani, hogy a jelenség az ingerületi folyamattal függ össze. A vita végül 1933 körül Ernst teljes győelmével záródott le.

1928-ban magántanári képesítést szerzett „Az életműködések fizikai elemei” című

értekezésével. 1935-ben c. rendkívüli tanári címet kapott. A 30-as évek elején nemzetközileg az egyik legelismertebb magyar biológus kutatóként tartották számon, elsősorban az izomműködés és a folyadéktranszport kutatásában elért eredményei alapján. Megalkuvást nem tűrő egyéniségére jellemző, hogy bár egyetemi katedrát is felkínáltak neki — ha az akkori rendszer által követelt kompromisszumokat teljesíti — 6 1945-ig megmaradt fizetéstelen tanársegédi állásban. Külföldi kollégái, akik nagy érdeklődéssel olvasták, alkalmazták vagy vitatták eredeti tudományos eredményeit, nem is sejtették, hogy mindezeket Ernst Jenő rendkívül mostoha körülmények között — sokszor a mindennapi létfenntartás elemi gondjaival küzdve —, szerény laboratóriumában 2—3 lelkes és tehetséges orvostanhallgató tanítványával együtt dolgozva teremti meg. A fasizmus következményeként 1939-ben még fizetéstelen tanársegédi állását is elveszik. Akkor a már Nobel-díjas Szent-Györgyi Albert hívja meg a szegedi laboratóriumába, aki éppen akkortájt tervezte, hogy áttér az izom biokémiájának vizsgálatára. Ernst Jenőnek így jelentős szerepe lett az azóta világhírűvé vált Szent-Györgyi izomkutatási iskola elindulásában.

A II. világháború utolsó éveiben, munkaszolgálatra kényszerítve, nem tudta folytatni kísérletes munkáját, de csodálattal mesélik bajtársai, hogy a legmostohább külső körülmények sem akadályozták meg abban, hogy elméleti tudományos munkálkodását ne folytassa.

1944-ben, a felszabadulás idején szökött és halálra keresett munkaszolgálatos volt. Egyéni problémáival mitsem törődve azonnal bekapcsolódott a magyar tudományos élet újjászervezésébe. 1945-ben, számos magyar vezető értelmiségivel együtt, belépett a Magyar Kommunista Pártba. Fáradhatatlanul dolgozott annak érdekében, hogy a magyar értelmiséget a szocialista eszméknek megnyerje. Jelentős szerepet játszott az MTA átszervezésében és a hazai tudományos kutatóhálózat kialakításában. 1946-ban választották az Akadémia rendes tagjává.

1945-től 1972-ig vezette a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetét, melyet mindjárt működése elején szervezett meg az orvosi fizikai intézetből, megelőzve ezzel számos fejlett nagy országot. Az 50-es évek elején kialakította a pécsi biofizikai kutatóiskolát, megszervezte az MTA Biofizikai Tanszéki Kutatócsoportját is, mely a magyar biofizika kifejlesztésének bázisa lett.

Ő szervezte meg 1961-ben a Magyar Biofizikai Társaságot, melynek első elnöke, majd tiszteletbeli elnöke lett. 1961-ben jelentős szerepe volt a Nemzetközi Biofizikai Unió létrehozásában, két periódusban e szervezet tanácsának tagja volt. Létrehozásától betöltötte az MTA Biofizikai Szakbizottságának elnöki tisztét. E testületnek is nagy szerepe volt és van a magyar biofizikai tudomány létrehozásában és irányításában. Megindulása óta egyik főszerkesztője volt az MTA Acta Biochimica et Biophysica című folyóiratnak.

Három éven át volt az MTA Biológiai Csoportjának titkára. A Biológiai Osztály megszervezésében kiemelkedő érdemei vannak, éveken át töltötte be ennek titkári tisztét.

Tudományos és politikai szervező munkája mellett sohasem hagyta el a laboratóriumát, és élete végéig kitartó, rendszeres tudományos munkás maradt. Tudományos munkásságának legfontosabb területe az izomműködés kapcsán az élő anyagban fellépő fizikai jelenségek elemzése. Az izomműködés biofizikájának számos területén végzett úttörő és maradandó eredményű vizsgálatokat: a térfogatesükkenés és ingerület összefüggése, a K-Na-csere, a kötött víz és kötött K kérdésében, a mechanikus feszülés és polymer kristályosodás mechanizmusának felderítésével, az ingerület félvezető hipotézisének kidolgozásával. Munkásságának másik jelentős területe a transzportfolyamatok fizikai alapjainak, a víztranszport törvényszerűségeinek és a thermoozmózis és thermodiffúzió biológiai szerepének kidolgozása.

Tudományos munkásságát három monográfiában és 200 tudományos dolgozatban publikálta. Legfontosabb munkáit az irodalomjegyzékben soroljuk fel. Biofizika tankönyve három kiadást ért meg, és generációk tanulták belőle a modern biofizika alapjait.

Tudományos, tudományszervező és politikai munkáját a Magyar Népköztársaság Kormánya nagyra értékelte; 1948-ban Kossuth-díjjal, 1953-ban és 1955-ben a Munka Érdemrend arany fokozatával, 1956-ban a Kossuth-díj II. fokozatával, 1965-ben Semmelweis Emlékéremmel, 1970-ben újra a Munka Érdemrend arany fokozatával és Felszabadulási Jubileumi Emlékéremmel tüntették ki. 1971-ben megkapta a Pécsi Orvostudományi Egyetem Pro Universitate Emlékérmének arany fokozatát. Kiemelkedő tudományos és oktató munkájának elismerésül az MTA elnöksége neki adományozta az 1971. évi Akadémiai Aranyérmét. 1975-ben a Munka Vörös Zászló Érdemrendjét kapta meg és 1980-ban a Pécsi Orvostudományi Egyetem díszdoktorává avatta.

Ernst Jenő kivételes emberi tulajdonságokkal rendelkezett. Nem mindenki tudja róla, hogy egész életét a laboratóriumában levő szerény, szerzetesi cellához hasonló, szobájában élte le, legendás egyszerűségben. Még 86 éves korában is naponta fél ötkor kelt és szigorú rendszerességgel, megszabott napirendje szerint dolgozott, tanult, alkotott szakadatlanul. Legszigorúbb saját magához volt, de ennek megfelelően magas mércét követelt meg munkatársaitól is. Szókimondása, fejlett kritikai érzéke, felhalmozott erkölcsi tőkéjének tudata, meggyőződése életcéljának helyességében olyan kivételesen határozott belső tartást adott számára, mely joggal tette őt a magyar tudományos élet egyik legmarkánsabb egyéniségévé. Ernst Jenő mindig kemény, határozott, harcos ember volt, környezetében mindig valami különös szellemi feszültség vibrált, de tudott megfontolt, higgadt bölcsként is viselkedni. Éleslátása, fejlett igazságérzettől fűtött tanácsai mindannyiunk számára igen fontos segítséget jelentettek. Életének egyik fő jellemvonása a harc volt, a tudományos tények prioritásának megőrzéséért, az áltudomány és látszattudomány ellen. Ez irányú tételeit foglalta össze pár héttel elhunyt előtt befejezett könyvében, a „Facts and texts” (Tények és szövegek) című munkájában.

A tudományos kutatásról vallott elveit talán az első tankönyvéből vett idézet foglalja össze legtömörebben: „Az egyenes, tiszta tapasztalaton alapuló és elfogulatlanul következtető emberi értelem az eredményes — a fogalmakkal labdázó szellemi működés, bármilyen tetszetős légvárat épít is, a történelem tanítása szerint csak meddő szószaporításnak bizonyult . . .”

Ernst Jenő halálával a tudományos élet igen eredeti, színes, nagy egyéniségét, a magyar biofizika élő klasszikusának elvesztését gyászoljuk.

Tigyi József

FONTOSABB MŰVEI:

1. ERNST, E.: Biophysics of the striated muscle. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963, 398 p.
2. ERNST JENŐ: Bevezetés a biofizikába. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967. 480. l.
3. ERNST, E.: Biophysik des Muskels. Fortschritte der experimentellen und theoretischen Biophysik. 12. VEB Georg Thieme, Leipzig, 1970.
4. ERNST, E.: Biology without mysticism. A biophysicist reflections. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972. 75 p.

AZ AKADEμία ELSŐ NAGYGYŰLÉSE

150 éve, 1831. február 14-től 24-ig munkálkodott első ízben az Akadémia nagygyűlése. Háromnapos szünettel nyolc ülésen indította el a Magyar Tudós Társaság működését, meghatározta konkrét feladatait, kialakította a szervezeti keretet, amelyben céljai megvalósítását megkezdhetette.

1830. november 17. és 1831. február 13. között az Igazgató Tanács már megtartotta első öt ülését. Ez idő alatt megválasztották az elnököt és az alelnököt *Teleki József* és *Széchenyi István* személyében. Betöltötték a hat tudományos osztály rendes tagjainak helyét, megvitatták a tagok kötelességeit, feladatait, megállapították az „alaprajz és rendszabás” szövegén szükséges változtatásokat, kidolgozták a pénztárnoki és ellenőri utasítást — hogy csak a legfontosabb eredményeket említsük. Érdemes áttekinteni, hogy ezeket az előzményeket hogyan folytatta az első nagygyűlés.

Miután az első ülés összefoglalta és a gyűlés elé terjesztette az Igazgató Tanács eddigi működését, a második napon megkezdődött az érdemi munka 12 tiszteletbeli tag megválasztásával. Számuk a következő ülésen négygyel nőtt.

A harmadik ülés adta az első két külföldi tagot az Akadémiának: *Fessler Ignác Aurél* Oroszországban élő magyar történészt és *Joseph Hammer-Purgstall* osztrák keletkutatót.

A negyedik napon választották meg az első húsz hazai levelező tagot. Ennek a február 17-i ülésnek fontos eredménye a tudományos munkálkodás tárgyainak felosztása az egyes tagok között, mert pontosan mutatja az egész Akadémia első korszakának fő feladatait. Több tagból álló úgynevezett kiküldöttségek a következő témaköröket kapták kidolgozásra: a Társaság saját folyóiratának és évkönyvének szerkesztését, a magyar nyelv szótára munkálatainak körülírását, valamint a jutalmazási és pályázati rendszer megtervezését. Ezek a — mai szóval élve — munkaközösségek pár nap múlva már beszámoltak tevékenységük eredményéről.

Az ötödik ülés teljes egészében a folyóirat — a későbbi Tudománytár — megteremtésének részleteivel foglalkozott, megnyitva ezzel a kiküldöttségek beszámolóinak sorát.

Az évkönyv a hatodik ülés témája volt. A kijelölt tagok részletes tervet nyújtottak be, meghatározták a kötet szerkezetét, terjedelmét, formáját és betűtípusát is. Kiadásának idejét nem szabták meg, ezt az összegyűlő munkák számától és értékétől tették függővé.

A hetedik ülésen a grammatika és a szótár ügyével megbízott tagok számoltak be munkájukról. Különös figyelmet fordítottak az egységes nyelvezet kialakítására, úgy látták, hogy ez előfeltétele a majdani folyóirat működésének is. A magyar nyelv szótárának munkálataiba osztályhoz tartozást nem tekintve, minden tagot be akartak vonni szakszavak és szakkifejezések, valamint nyelvjárási anyag gyűjtésével. A szótár megalkotásához mintaként Johnson, Adelung, a francia Akadémia és az Accademia della Crusca szótárai szolgáltak. Ugyancsak a hetedik ülés tárgya volt a jutalomkérdések kiírásának és a pályairatok elbírálásának tervezete. Az itt javasolt és elfogadott pályázati rendszer hosszú ideig élt az Akadémia történetében.

Az utolsó, nyolcadik ülésen — február 24-én — megszabták a következő év nagygyűlésének főbb feladatait, majd néhány apró megállapodás után a jegyzőkönyv felolvasásával és elfogadásával befejeződött az Akadémia első nagygyűlése.

A jegyzőkönyvet a harmadik üléssel bezárólag *Döbrentei Gábor* titoknak, a negyedik üléstől kezdve *Schedel Ferenc* rendes tag vezette. Az ülések napirendi pontjait folyamatosan számozták a negyedik ülésig római, majd arab számokkal.

A következőkben az ülések időrendjében szemelvényeket adunk az Akadémia története szempontjából lényeges jegyzőkönyvi pontokból. A részleteket betűhív átírásban közöljük, ahol azonban az interpunkció hiánya a szöveg érthetőségét zavarná, pótoljuk az írásjeleket.

Ez a közlés nem tartja feladatának, hogy a gyűlésen megválasztott tagok tudományos tevékenységét bemutassa. Életrajzi adataikra és munkásságukra vonatkozóan eligazítást nyújt a Magyar Életrajzi Lexikon I—II. kötete (Akad. K., Bp., 1967—69.).

A teljes jegyzőkönyvet a MTA Könyvtára Kézirattárában a Régi Akadémiai Levéltár gyűjteményében őrizzük K 1353 jelzet alatt.

*

1. ülés, febr. 14.

- IV. A' tiszteletbeli 's levelező tagok választása, . . . tanácskozás alá vétetvén, megállítatott, hogy most eleinte a' tiszteletbeliek 24 száma bé ne töltessék, 's levelezők is kevesebb számmal neveztessenek . . .

2. ülés, febr. 15.

- VII. Tiszteletbeli tagokká mai napra csak 12-nek választása határoztatván, titkos voksolással a' következőndőket érte legtöbbek akarata, mind össze, votum adó 19 lévén,

1. B. Mednyánszky Alajos lett	19
2. Gr. Dessewffy József	18
3. B. Wesselényi Miklós	17
4. Fáy András	15
5. Budai Ésaías	14
6. Kopácsy József	12
7. Jankovich Miklós	11
8. Dr. Bene Ferencz	10
9. Görög Demeter	10
10. Dörme Károly	10

votummal.

. . . a' 3-dik votizálásban

Kolosvári Sándor	11
Schedius Lajos pedig	10

votummal iratott az elébb említett 10 után.

3. ülés, febr. 16.

- XIV. A' tiszteletbeli tagok számát mostan 16-ig kívánván vinni a' gyűlés, ma így még 4 választása vétetett elé, 's a' votum adás első sorában idősbb Gr. Teleki Ferencz, 15-öt nyervén, a' tiszteletbeliek közé feliratott. Másodszori votum adásra . . . a' többség így fejle-ki

B. Szepessy Ignácra ment	15
Ragályi Tamásra	14
Kresznerics Ferenczre	14

a' minél fogva a' tegnapi 12-hez e' mostani négy járul.

- XV. A' hazai levelező tagok kiválasztásához az idő már késő lévén, a' külföldiek jöttek említésbe 's azok rendibe ez uttal csak Fessler Ignácot és Hammer Józsefet köz akarattal nevezé-ki, a' másodikat leginkább azon tekintetből, mivel sok török kézirat megismeretése által, új kutfőt nyújtott hazánk történetéhez.

4. ülés, febr. 17.

- XVII. Levelező tagok választása vétetvén ma elé, a' rendszabásokhoz képest, ismét rejtett voksolással, annak előbb megállítása után, hogy mostan 20-nál több hazai levelező tag ne választassék, a' vokskok többségét, 24 votum adó között, a' voksolás első sorában következők nyerték:

Gévay Antal	19-et
Czuczor Gergely	19-et
Deáki Sámuel	17
Gr. Kemény József	16
Bajza József	16
Balog Pál	14
Thaisz András	14
Dohovics Bazil	14
Stettner György	14
Szedler Fábian	13
Nyiri István	13

A' második sorsolásban:

Márton József	18
Szenvey József	17
Szalai Imre	16
Forgó György	15

A' harmadik sorban:

Bártfai László	15
Perger János	15
Ercsei Dániel	14
Kis Károly	14
Beszédes József	13

- XVIII. Az alaprajzban kijegyzett munkálódás tárgyai következők, azokhoz mi móddal leendő fogás iránt, a' javallat adást, a' M. Gróf Elölülő Ur, Kiküldöttségek között osztotta fel, melyekben a' tagok ekképen kinevezve munkálódjanak: A' társaság folyóírása szerkesztésében A' tiszteletbeliek közül M. Gróf Dessewffy József Ur, A' rendes tagok közül Döbrentei Gábor, Kazinczy Ferencz, Kisfaludy Sándor, Kölcsey Ferencz, Tittel Pál.

A' szótár és grammatica tárgyában: A' tiszteletbeliek közül Schedius Lajos, A' rendes tagok közül Horvát Endre, Imre János, Petrovich Fridrik, Szemere Pál, Vörösmarty Mihály.

A' társaság évkönyvei kiadására nézve A' tiszteletbeli tagok közül Fáy András, A' rendes tagok közül Gebhardt Ferencz, Kis János, Schedel Ferencz, Szilassy János, Szlemenics Pál. Jutalom kérdések sorára 's az esztendőnkint kijött magyar könyvek megítélésére nézve A' tiszteletbeli tagok közül Jankovich Miklós, A' rendes tagok közül Balásházy János, Bitnicz Lajos, Guzmics Izidor, Horvát József.

5. ülés, febr. 21.

20. A' társaság folyóiratának dolgában kinevezett küldöttség adott véleménye felolvastatik, . . . A' folyóirat, a' küldöttség vélekedése szerint három külön de egyformán hasznos részre oszlanék: Kivonatokra. Jelentésekre. Mutatóra. Mind a' kivonatoknak mind a' jelentéseknek czélja lenne nem csak a' hazai, hanem — a' menyynyire lehetséges — minden népek literaturájának mostani állapotját előterjesztetni, 's ezen czélra szükségesnek látszik:

- A' két hazában élő levelező tagokat felszólítani, hogy a' kijött könyvek 's a' tudomány világában történt dolgok felől tudósításokat küldjenek . . .
- Ugyan a' két haza íróit és könyvárosait köz hirdetés által meghívni, hogy könyveiket 's literaturát érdeklő jelentéseiket köz ismeretségbe-hozatás végett a' Társaságnak mutassák be.

- c) A' külföldi literatúrára nézve az ezen célra szolgáló legnevezetesebb folyóiratokat megszerezni, melyek közül a' küldöttség különösen a' következőket ajánlja: Ferussac. Bulletin universel des sciences. Edinburgh review. Göttinger gelehrte Anzeigen. Hermes. Jenaer allgemeine Literatur Zeitung. Dinglers polytechnisches Journal. Wiener Jahrbücher der Literatur.

6. ülés, febr. 22.

22. A' tegnapi tanácskozás következtetésében a' társaság folyóiratának czime vétetett szóba, 's némely vitatások után ez fogadtatott el a' küldöttség ajánlása szerint „Tudománytár; közli a' magyar tudós társaság.”
23. A' társaság évkönyvei alaprajza iránt kinevezett küldöttség tudósítása olvastatik fel, mely röviden ezekből áll:
- A. Tárgy és rend. A' m. t. társaság évkönyvei azon tartalomnál fogva melyet nekik a' társaság alaprajza jelöl ki, szükségképen két részre oszlanak el; t. i. egy elsőre, mely a' társaság történetét — s' egy másodikra, mely annak irományait foglalná magában.
- I. A' történet alatt értjük a' m. t. társaság eredetét, felállítását, gyarapodását, munkálkodásait és sorsai feljegyzését . . .
- II . . . a' társaság irományai közé beveendő értekezések válogatásában különös tekintet azokra legyen, melyek által az illetett tudomány gyarapodik vagy nagyobb világosságot nyer. Továbbá elhatároztatott, hogy a' társaság irományai közé oly jelesen készült versek is be vétethetnek, melyek magát a' társaságot közelebből illetik.
- B. . . . a' társaság történetét a' Titoknok fogja írni, 's a' Levéltárnokkal együtt az évkönyvek kiadása gondjait viselni.
- C. A' Küldöttség ezen egyszerű címet ajánlja: „A' magyar tudós társaság évkönyvei.” 's ez alá a' társaság czimerét vignette képen.

7. ülés, febr. 23.

27. Felolvastatik a' grammatika és szótár ügyében kinevezett küldöttség adott véleménye, mely röviden ezen pontokból áll:
- A. A' grammatikára nézve:
Határozottassanak meg először is az orthographia 's a' nyelv paradigmái. Ezen utóbbiak . . . hirtelenkedés kára nélkül már most elfogadhatók annál inkább, mert a' társaságnak a' maga nevében kiadandó folyóiratában az írásbeli tétovázás és tarkaság csak ez által hárittathatik el . . .
- B. A' szótárra nézve:
. . . Kresznerics Ferencz nagy és igen teljes szótára, mihelyt elhagyja a' sajtót, vizgáltassék meg a' társaság által, 's ha javallást nyerne vétessék fel utmutatóul, mellyel minden egyéb szótáraink és ide tartozó gyűjteményeink a' szükséges pótolgatás végett összevethatassanak. Addig is pedig míg ezen munka megjelennék, a' szótárhoz tartozó gyűjtemények ekként szaporíthatatnának.
- a) Ha minden osztálybeli tagok az őket illető műszavakat minden időbeli kutyfókából a' legnagyobb szorgalommal összevesszedik.
- b) Ha a' vidéki szavak és szóllások összevgyűjtésére utazások rendeltetnek.
- c) Ha minden rend és osztálybeli tag az osztályán kívül eső szavakra is a' mennyire alkalma van figyelmez, 's a' földmivelők és falusi mesteremberek szavait is lakása helyén vagy vidékén össze írni vagy iratni el nem mulasztja . . .
28. . . . Az alaprajz szerint évenként két külön osztályból egy egy jutalomkérdés adassék fel, az osztályoknak hasonlóké az alaprajzban felvett rend szerint. Minden osztály öt kérdést ajánljon a' nagy gyűlésnek a' feltevés okai közlése mellett, 's ezek közül voksok többségével választassék ki egy egy, melyek a' hazai folyóiratok és újságlevelekben hirdettessenek ki a' hozzá kapcsolt jutalommal együtt. Elfogadtatik azon módosítással, hogy az osztályok csak három három kérdést ajánljanak a' nagy gyűlésnek, mely azokon változtatni just bírjon.
- A' pályairás feltételei a' következők lehetnének:
- a) Minden kérdés megfjtésére három évnegyed, megvizsgálására egy évnegyed engedessék . . .
- b) A' feleletek tisztán leírva, jelszóval bélyegezve 's egy ugyan azon jelszóval bélyegzett levéllel legyenek ellátva, melyben a' Szerző meg lesz nevezve . . .

c) A' begyűlt feleletek megbirálása három abbeli osztályból való helybeli tagra bízások... Ezek a' legjobbat, ítéletök okaival támogatva először is a' heti, aztán a' nagy gyűlésnek mutassák be...

d) Ha a' nagy gyűlés az osztály ítéletét helyben hagyja, a' leghelyesb felelet jelszavát viselő levél feltöretik; az író jutalom végett az Igazgató tanácsnak ajánlatik; a' többi felelet jelszavaival czimezett levelek pedig elégettetnek. Elfogadtatik; 's hozzá tétetik:

e) Olly kérdés mellyre felelet nem jó, háromszor kitétethetik de többször nem.

8. ülés, febr. 24.

32. A' Mélt. Elölülő tanácskozás alá veteti a' jövő nagy gyűlés foglalatosságait. Elhatároztatik:

1. A' Magyar Tudós Társaság története az ezt illető küldöttség elfogadott alaprajza szerint a' titoknok által készüljön el a' jövő nagy gyűlésig.

5. Minden osztálybeli tagok kéretnek, hogy azon nagy gyűlésig értekezésekkel, vagy egyéb dolgozásokkal kedveskedjenek a' társaságnak.

6. Fel fog vétetni a' nagy gyűlésben a' nyelvtudományi osztály munkája az elfogadandó orthographiáról és grammatikai paradigmákról.

Tózsér Ágnes

Beérkezett könyvek

Társadalomtudományok

Korom Mihály: Magyarország Ideiglenes Nemzeti Kormánya és a fegyverszünet (1944–1945). Akadémiai Kiadó, 1981. 521 l. Ára 110 Ft.

Kulcsár Péter: A Jagelló-kor. (Magyar törtéria). Gondolat, 1981. 241 l. Ára 19,50 Ft.

La Mettrie, Julien Offray de: Filozófiai művek. Második kiadás. Akadémiai Kiadó, 1981. 523 l. Ára 78 Ft.

Nagy Sz. Péter: Az idilltől az abszurdig. (Irodalomtörténeti füzetek 102.) Akadémiai Kiadó, 1981. 111 l. Ára 14, 50 Ft.

Perlaki, Ivan: Innováció és szervezés. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1981. 209 l. Ára 29 Ft.

Sági, Károly: Das römische Gräberfeld von Keszthely-Dobogó. Akadémiai Kiadó, 1981. 140 l., 70 ábra. Ára. 190 Ft.

Serpell, Robert: Kultúra és viselkedés. Gondolat, 1981. 186 l. Ára 18 Ft.

Szabó András: Bűnözés — ember — társadalom. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 231 l. Ára 41 Ft.

Szakály Ferenc: Magyar adóztatás a török hódoltságban. Akadémiai Kiadó, 1981. 485 l. Ára 125 Ft.

Szalai Erzsébet: Kiemelt vállalat — beruházás — érdek. (A szocialista vállalat 11.) Akadémiai Kiadó, 1981. 140 l. Ára 32 Ft.

Szántó Imre: A végvári rendszer kiépítése és fénykora Magyarországon 1541—1593. Akadémiai Kiadó, 1980. 160 l. Ára 52 Ft.

Szentpéteri Szabolcsné: Gazdasági döntések bizonytalanság esetén. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 478 l. Ára 78 Ft.

Szigetvári Sándor: A fogalmak dialektikája. Akadémiai Kiadó, 1981. 178 l. Ára 45 Ft.

Szokolov, V. V.: Spinoza filozófiája és a jelenkor. Gondolat, 1981. 442 l. Ára 64 Ft.

Szómutató a magyar szókészlet finnugor elemei című etimológiai szótár I—III. kötetéhez. Összeállította: A. Jászó Anna, szerkesztette: K. Sal Éva. Akadémiai Kiadó, 1981. 130 l. Ára 29 Ft.

Tanulmányok a bolgár-magyar kapcsolatok köréből. Szerkesztette: Cs. Dobrev, Juhász Péter és P. Mijatev. Akadémiai Kiadó, 1981. 550 l. Ára 157 Ft.

Fenyő István:

Magyarság és emberi egyetemesség

Fenyő István negyedszázados munkássága során mindig szerencsésen és természetesen egészíthette ki egymást az irodalomtörténeti és kritikai érdeklődés: az élő irodalom iránt táplált figyelem eleve nebbé tette a történeti stúdiumokat, az irodalomtörténeti kutatás pedig szélesebb alapokra helyezte a kritikai ítéletet. E kettős érdeklődés kapott szerepet a szerző új tanulmánykötetében is, amely *Magyarság és emberi egyetemesség* címen gyűjtötte össze az elmúlt években keletkezett nagyobb irodalomtörténeti tanulmányait, modern irodalommal foglalkozó esszéit, bírálatait és kisebb vitáikat. A kötet első — nagyobbik — fele a reformkor irodalmi és tudományos életével, illetve folyóiratirodalmával foglalkozik. Az itt olvasható tanulmányok kettős vonzásban jöttek létre: egyrészt a kritika-, másrészt a sajtótörténet vonzásában; Fenyő István mindkét feladattal úttörő módon foglalkozott. Kisebbségi tanulmányok után 1976-ban adta közre *Az irodalom reszpublikájáért* című tudományos monográfiáját, amelyben reformkori literatúránk sajátos tudatformáinak alakulását követte figyelemmel, az irodalmi gondolkodás, az irodalmi viták és az irodalomkritika történetét dolgozta fel. Sajtó-, illetve folyóirat-történeti érdeklődése még régebbi keletű, minthogy első — 1955-ben kiadott — könyvében az *Aurora* című reformkori irodalmi zsebkönyv élet-történetét vázolta fel. Nagy szerepet vállalt az 1979-ben megjelent *A magyar sajtó története 1705–1848* című tudományos rendszerezés reformkori fejezeteinek kidolgozásában is. E kettős — kritika- és sajtótörténeti — érdeklődés forrásából táplálkoznak azok a tanulmányok, amelyekben Fenyő István az *Erdélyi Múzeum*, a *Tudományos Gyűjtemény*, a *Tudománystár* és az *Athenaeum* című folyóiratok történetét foglalta össze.

E nagy múltú folyóiratok a magyar reformkor eszméi előkészítésében, illetve támogatásában vállaltak igen nagy szerepet. Szerepük nem korlátozódott az irodalmi vagy tudományos élet szervezésére, jóval szélesebb körben mozogtak, a nagy erővel meginduló hazai polgári fejlődésnek voltak ideológiai erőforrásai, eszmék kidol-

gozásával, társadalomtudományi, esztétikai és művészeti viták következetes végigvitelével és erőteljes kritikai tevékenységgel szolgálták a társadalmi és kulturális haladást. Ezt a szélesebb körű tevékenységet ragadja meg és írja le Fenyő István, midőn a régi magyar folyóiratokról részletes képet rajzol. „Folyóiratunk — állapítja meg az *Erdélyi Múzeum* — a hazai közgondolkodásba bevezetett eszméivel a polgári átalakulásért és a nemzetiségi választott folytatott harcok egyik igen hasznos előkészítője lett: főbb gondolatai (...) utóbb mind erőteljes szellemi impulzusokat nyújtottak a rendiség és a Habsburg-függőség elleni küzdelemhez.” A reformkort előkészítő, illetve reprezentáló folyóiratok eme nagyobb történelmi távlatba állítása szabja meg a szerző módszerét. Fenyő István nem elégszik meg azzal, hogy felkutatja a reformkori folyóiratirodalom kialakulásának és működésének eseménytörténetét, s nem szűkíti érdeklődését pusztán irodalomtörténeti vizsgálatokra, általános eszmetörténeti és társadalomtörténeti feladatokra vállalkozva valójában gazdag művelődéstörténeti képben összegezi kutatásainak eredményeit. A reformkori irodalmi élet intézményeit vizsgálva megvilágítja az intézmények mögött zajló társadalom- és ideológiatörténeti változásokat, azt a korszakos átalakulást, amely a politikai ideológia területén a liberális eszmék, illetve az irodalom és a művészetek területén a romantika térhódításával következett be. Hasonló eszme- és művelődéstörténeti igényesség hatja át *Kazinczy Gábor* írói köréről, illetve *Eötvös József*ről írott tanulmányait.

A 19. századi magyar szellemi élet intézményeiről és műhelyeiről szóló nagy eszme- és művelődéstörténeti tanulmányok igen kiterjedt anyagot mozgatnak meg. Fenyő István nemcsak a magyar kulturális fejlődés folyamatait kíséri figyelemmel, szármotvet e folyamatok nyugat-európai hátterével is. Tanulmányai ugyanakkor nem elégednek meg az adatok feltárásával, a társadalmi és kulturális folyamatok rekonstrukciójával, minduntalan tanúságot tesznek az esszéíró távlatosabb céljairól és igényei-

ről. A kötet címének megfelelően Fenyő István munkáját az a meggyőződés hatja át, hogy reformkori irodalmunk, egész akkori szellemi életünk e két nagy eszme: a magyarság és az emberi egyetemesség egymást kiegészítő vonzásában fejlődött és dolgozott. A nemzeti és az egyetemes gondolat ebben a korszakban — legalábbis a progresszió körében — sohasem került egymással szembe, egymást kiegészítő kölcsönösségüket olyan kiváló írók és szellemi vezetők alapozták meg, mint Eötvös József, akit Fenyő István személyes „pantheonjában” kétségkívül az első hely illeti meg. „Publicisztikájának, újságírói tevékenységének — mint egész életművének — túl gondolati-szellemi minőségén — ez az erkölcsi magasrendűség, magasztos humanum adja meg messze világoló fényét. (. . .) Mindenfajta elnyomás elleni tiltakozás, a haladás és a fejlődés feltartóztathatatlanságába vetett feltétlen hite, az államhatalom önkormányzattal való demokratizálására, a nacionalista tendenciák visszaszorítására, a Duna menti népek megbékélésére és harmonikus együttélésére vonatkozó törekvései szocialista társadalmunk-

nak is eszmei vezérfonalai kell hogy legyenek. Mindenekelőtt pedig a magyarság és az emberi egyetemesség elválaszthatatlanságára figyelmeztető gondolata időszerűbb ma, mint valaha.”

Ez már az esszéíró, illetve a publicista megállapítása, aki a tudományos kutatás eredményeinek távlatosabb gondolati érvényességét, illetve korszerű mondanivalóját keresi. Mint ahogy a magyarság és az emberi egyetemesség egymásba fonódó eszméit mutatja be huszadik századi irodalmunkkal — *Babits Mihállyal, Illyés Gyula* oroszországi útirajzával, *Zek Zoltán* költészetével, *Vas István* tanulmányaival és az erdélyi *Sütő András* drámaíró munkásságával — foglalkozó tanulmányaiban, továbbá azokban a kisebb írásaiban és jegyzeteiben is, amelyek a magyar irodalmi, általában szellemi élet mai alakulását követik figyelemmel. Ezek az írások jelenkori vitákban hallatják véleményüket, s bátran tehetik, minthogy e véleményt széles körű és eredményes történeti kutatómunka alapozta meg. (*Szépirodalmi Kiadó, 1979. 838 l.*)

Pomogáts Béla

Bálint Mária:

Pedagógiai antropológia és egzisztencialista pedagógia

A magyar neveléstudományi gondolkodás, mint köztudomási, még nem alakított ki egységes kritikai-értékelő magatartást saját hagyományaihoz és az egyetemes pedagógiatörténet számontevő teljesítményeihez. Így az alapvető forrásmunkák kiadása, kézikönyvek megjelentetése és a nevelésről való gondolkodás egyes iskoláinak bemutatása egyaránt része a hagyományteremtésnek.

Bálint Mária szakmai kultúráját és tehetségét már könyvét megelőzően is több publikáció bizonyította. Az olvasó most is meggyőződhet róla, hogy a szerző problémameérző, széles körben tájékozott, vitaképes és — túlzásaival együtt is — nem mindennapos stílusérzékkel rendelkezik. Meggyőzően fejt ki őszinte hitét arra vonatkozóan, hogy a neveléstudomány csak akkor érdemli meg a nevét, ha tevékenysége filozófiai szintű pedagógiai gondolkodással párosul.

A műben azonban esetlegesnek tűnik a témaválasztás, a műfaj és a stílus, valamint talányosnak az az értékelő érzelem, amely Bálint Mária most tárgyához fűzi. A szerző a német polgári eszmélet történet

részét alkotó életfilozófiát és egzisztencializmust vizsgálja. (Ezt indokolt lett volna a címben is feltüntetnie.) Van-e azonban e koncepciónak szaktudományos vagy ideológiai hatása a mai magyar neveléstudományra? Ez kérdéses. Mi motiválhatta a szerző érdeklődését? Esetleg e gondolkodási irányzatoknak súlya a nyugatnémet és osztrák pedagógiai gondolkodáson belül? Nem valószínű, mert a könyvből azt tudjuk meg, hogy mind az antropológia, mind az egzisztencializmus a gyakorlati nevelés számára — ott is — „értelmezhetetlen” (52. l.); s már ezért sem „tehet szert egyértelműen uralni pozíciókra a tőkés társadalom többretegű ideológiai rendszerében.” Így azután „nem is képes meggátolni a kulturális dezintegráció folyamatát” (49. l.). Megtudhatjuk továbbá, hogy ez az antropológiai irodalom „úgy hordja egymásra a filozófiai elmélet-elemeket és szlogeneket, hogy komoly filozófiai felkészültség birtokában is fáradtságos munkát jelent „belső rendjét” megérteni” (59. l.). Koncepciója tehát feltételezhetően zavarosan eklektikus. Ezenkívül „kődöstit” és „demaógót” (71. l.). Olyan elmélet ez, amelyet a

polgári pedagógiai gondolkodás amúgy „kiizzad magából” (52. l.).

A téma ilyen szemléletű megközelítése ellentmond a szerző módszertani törekvésének, mely szerint e „nevelésfilozófiai irányzatokat a jelenkori tökéletes társadalom pedagógiai természetű konfliktusainak kihordási módjaként kell szemlélnünk, azaz valóságos társadalmi feladványok szülte elméletként kell megközelítenünk őket” (9. l.).

Valóban ez volna az adott gondolatkörrök tanulmányozásának legfontosabb elméleti nyeresége. Ehhez azonban a szerzőnek tájékoztatnia is kellene az olvasót. Mégpedig tárgyilagosan, történeti megközelítéssel, adott esetben kiterjeszkedve az ideológiáról az elméletnek anyagi hordozóira is: személyekre, intézményekre és művekre. Ahogy Bálint Mária maga is megfogalmazza: indokolt „áttekintést adni a nevelésről való gondolkodás mozgásáról, tendenciáiról, a látásmódok variációiról”, „a nevelési jelenségek genetikai és strukturális összetevőiről” (8. l.).

Mindebből a dolgozatban keveset kapunk. Jellemző, hogy egy ilyen irányú műben *Scheler*, *Husserl*, *Heidegger*, kissé távolabbról pedig *Sartre*, csak mint nevek vagy utalások bukkannak fel egy-egy pillanatra. A tárgyalat irányzatok reprezentatív alakjai közül a százötven oldalas értekezésben csak *O. F. Bollnow*-nak jut harminc oldalnyi elemzés, ha úgy tetszik, hát immanens ideológiakritika. *O. F. Bollnow*-nak, akinek tevékenységét mindössze ötszoros lábjegyzet ismerteti (a 72. lapon).

Úgy érzem, Bálint Mária nem tudott eleget tenni a maga választotta — igen nehéz — műfaj belső követelményeinek. Azok a mesterek és pályatársak, akik a filozófiai problémaesszét eredményesen művelték s művelik — *Lukács György*, majd névsor szerint hivatkoztak: *Ancsel Éva*, *Ágh Attila*, *Hermann István*, *Heller Ágnes*, *Márkus György*, *Mihály Ottó*, *Papp Zsolt*, *Tordai Zádor* és *Vajda Mihály* — az önkényes válogatás mellőzésével, a tárgyat történeti perspektívába helyezve, elmélyült személyességgel írtak választott műfajukban. Ezek a szerzők, ha a magyar közönség előtt ismeretlen irányzatokat és életműveket tárgyaltak, természetesen be is mutatták őket.

Ebben a kötetben viszont a szöveg egytizede (7–16. l.) a tárgyválasztást indokolja. További egyharmada (16–50. l.) *Lukács György* és mások nyomán elmond egyet-mást magáról az antropológiáról és annak a neveléshez fűződő kapcsolatairól. Am mozaikszerűen és a tárgy külsődleges-kritikai megközelítésében. A mű központi fejezete (61–126. l.) bizonyos elméleti

pedagógusoknak az egzisztencializmusra alapozott nevelési koncepcióival foglalkozik. Itt kap helyet a pedagógiai antropológia vezető nyugatnémet teoretikusa, *O. F. Bollnow* is. Láttuk miként.

A szerző saját alkotói szuverenitásáért, a tárgy fölötti uralomért nemcsak a téma és műfajválasztással küzd meg, hanem a stílussal is. Bálint Mária manierista módon ír. Sorain *Lukács György* és általában a *Lukács-iskola* ihletését ismerjük fel, keresztezve a magyar kortársi szociológia és neveléstudomány sztenderd modorával. A két stíluskör vegyítése nem szerencsés, mert — miként a cím is — többet ígér, mint amit adni képes. Bálint Mária gyakran hivatkozik arra, milyen mély és eredeti összefüggéseket tudna elmondani, ha azok beleférnének gondolatmenetébe. Sűrűn alkalmaz ilyesféle fordulatokat, mint „elegendő futó pillantást vetni a humánológia és a manipuláció problémakörére” (32. l.); „mondanunk sem kell, hogy az elidegenedésről van szó”; „semmiképpen sem szándékunk itt ennek a bonyolult problémának a tárgyalásába fogni. Utalás-szerűen érjük be egy egyszerűbb megfogalmazással...” (33. l.).

Helyet kap a tudományos zsurnalizmus számos divatos fordulata is. „Az ideológusok bizonytalanság- és meg-hasonlottság érzése” a hatvanas években már „markáns tendenciává izmosodott” — olvashatjuk —, hogy „mára az „azonosulási válság” vezérszólamával térjen minduntalan vissza” (43. l.). Ha a szerző az NSZK magas életszínvonaláról értekezik, akkor azt mondja, hogy „az életszínvonal skálaértéke valóban párját ritkítja Európában” (42. l.). Ha pedig összefoglalja, mit gondol a pedagógiai antropológiáról, így fogalmaz: „Ha most már sorra egymásra fektetjük az eddig áttekintett tényezőszököket”, be fogja látni az olvasó is, hogy itt „az emberi gondolkodás tetemes múltja mérte be a szükséges... paramétereket” (45. l.).

Sokakban talán fölvetődik a kérdés, mi indokolja egy pályakezdő monográfus teljesítményének ilyen arányú elemzését. Ha szabad így kifejezni magam, a mű olyan sajátosságai, amelyek túlmutatnak az első könyvek szokásos erényein és hibáin. Eltekintve attól, hogy a szerző nem átlagos tehetség, értékei és fogyatkozásai egy új szakember-nemzedék közös vonásait is megtestesítik. A — tudománytörténeti értelemben kései — kezdetes gyermekbetegségeit vélem abban a tényben felismer-ni, hogy a mai alkotói lehetőségek és olvasói igények mellett csak ennyi, csak ilyen legyen a korszerű összehasonlító tudománytörténet a fiatal magyar nevelés-

történészek számára, úgy is, mint szakdiszciplína, úgy is, mint alkalmazott ideológiakritika. Az NSZK szellemi életénél maradvány, a lehetséges magas színvonalú elemzésről példát a — szerző által is idézett — „Tény, érték, ideológia. A pozitívizmus-vita a nyugatnémet szociológiában” című tanulmánygyűjtemény, Papp Zsolt összeállítása nyújt. E szakválogatás hozzásegít egy — immár a monográfiától független — tanuláshoz is. Az így hangzik: a komparatistika, különösen alapozó szaka-

szában, többet nyerhet szabatos, ámbar nem csillogó történeti bemutatásokkal, elemzésekkel, mint olyan problémaesszéekkel, amelyekben a szerző erős tehetségét, tárgyismeretét, erudícióját, eszmei elkötelezettségét sajnálatosan gyengíti a marxista világnézet történelmi fölényének deklaratív és helyenként felszínes hangzotlansága. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 150 l.*)

Kronstein Gábor

Bánréti Zoltán:

Gyerek és anyanyelv

A mindennapi nyelvben a *nyelvtan* kifejezés többjelentésű. Nyelvtant ír a nyelvész, amikor tudományos eszközökkel feltárja egy-egy nyelvi közösség által beszélt nyelv belső törvényszerűségeit, szabályrendszerét; nyelvtant tanulnak az iskolásgyermekek, amikor az oktatás során — a „nyelvtan” elnevezésű tantárgy keretében — különböző nyelvi kategóriákkal, szabályokkal megismerkednek. Az első esetben a nyelvtan valamilyen tudományos tevékenység eredménye, a másodikban — iskolai tananyag.

A modern nyelvtudományban a *nyelvtan* kifejezés egy harmadik értelemben is használatos: a „beszélő nyelvtanának” jelölésére. Eszerint minden ember, aki közössége nyelvét szóbeli vagy írásos közlés eszközeként használni tudja (tehát képes értelmes, környezetére számára érthető mondatok, szövegek alkotására és ilyenek megértésére), voltaképpen egy elsajátított, „belsővé vált”, társadalmilag érvényes *nyelvtan* (grammatika) szabályait alkalmazza. Ennek birtokában az ember képessé válik új, környezetétől soha nem hallott mondat- és szöveggombinációk létrehozására.

Egy új típusú anyanyelvi nevelési programnak — amelynek persze szükségszerű része valamilyen iskolások számára való nyelvtan — a korábbi gyakorlattal ellentétben építenie kell a „nyelvtan” kifejezés másik két jelöltjére: a „tudományos nyelvtanra” és a „beszélő nyelvtanra”.

A *Gyerek és anyanyelv*, amely az általános iskola 4. és 5. osztálya számára készült, több éves kísérleti oktatás tapasztalatait hasznosító anyanyelvi munkatankönyv (az MTA Nyelvtudományi Intézetében kialakított hosszútávú anyanyelvi nevelési program része), tananyagában és az egyes témakörök feldolgozásának módjában egyaránt megvalósítja ezt a célkitűzést.

A tananyag felépítésében a kiinduló pont: a „beszélő nyelvtana”. A saját és a „felölt” nyelvhasználat megfigyelésével, az anyanyelvet elsajátító kisgyermek szabályalkotó tevékenységének felismerésével, a gyerekek — a gondolkodtató kérdések helyes megválaszolása útján — maguk jutnak el a nyelvtudás mibenlétének, az emberi nyelvi tevékenység *kreatív jellegének* a felismeréséhez. Eszerint a nyelvtudás a nyelv *elemeinek* (szavaknak és toldalékoknak) és az elemek *összekapcsolási szabályainak* ismeretét jelenti. Ezek a véges számú szabályok végtelenül sok mondat alkotását és megértését teszik lehetővé.

A munkatankönyv egyes fejezetei — célszerűen elrendezett gyakorlatsorok és ehhez kapcsolódó rövid általánosítások formájában — a mondatok létrehozásának egyfajta „kombinatorikájával” (s persze az ennek tudatosításához, kezeléséhez szükséges fogalmakkal, alapviszonyokkal) ismertetik meg a gyerekeket. A legegyszerűbb mondatfajtából, az elemi mondatból indulnak ki és eljutnak a több lépésben végrehajtandó, bonyolult mondatbeágyazásokig. (Ez utóbbin egy mondat másik mondatba való beépítésének a művelete értendő.) A kombinatorikus szabályok felismerésének útja: a mondatok szerkezeti különbségeinek és hasonlóságainak egybevetése, a mondat szerkezetek szétbontása és átalakítása más szerkezetű (de azonos jelentésű) mondatokká. Az egyes mondatfajták szerkezeti és jelentésbeli sajátosságainak elemzésében, szerkezeti összefüggéseik megértésében a tankönyv nagymértékben épít a gyerekek anyanyelvtudására, amelynek segítségével meg tudják különböztetni a szabályos mondatot a szabálytalantól, a jelentésazonosságát felismerve összefüggést tudnak létesíteni szerkezetükben eltérő mondatok között. A program szerint haladva a tananyag végére a gyere-

kek vázlatosan elsajátítják a magyar transzformációs (kombinatorikus) mondatlan alapelemeit.

A kísérleti tankönyv nyelvtani programját szervesen egészítik ki a *kommunikációs készségek fejlesztését* célzó gyakorlat-sorozatok. A kétféle tananyag belső összefüggését a „beszélő nyelvtana” teremti meg. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a készségfejlesztő feladatok során a gyerekek változatos közlési helyzetekben ugyanazt a nyelvi szabályrendszert alkalmazzák, amit a nyelvtani feladatokban mintegy kísérleti vizsgálat tárgyává tettek.

A jól megvalósított (tehát a beszélő szándékának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő) közlés azonban a „beszélő grammatikájának” alkalmazásán túl egy sor más nyelvi és nem nyelvi szempont tekintetbevételét is megköveteli. A hatékony kommunikáció érdekében a beszélőnek mondanivalója megszerkesztésekor figyelembe kell vennie a beszédpartner egyéniségét, ismereteit; a közlési helyzet különböző összetevőit (ilyenek pl. az interakció helye, ideje, témája); a közlési esemény szempontjából releváns társadalmi szerepviszonyokat. Mindez befolyásolja a *közlés műfaját* (amely lehet beszédbeli vagy írásos, ezen belül pedig sokféle; pl. magyarázat, párbeszéd, érvelés stb.), a mondanivaló kifejezésére szolgáló grammatikai változat számos vonását (magát a mondat szerkezetet, ennek tagolását, a szórendet, hangsúlyozást, hanglejtést). Ennek megfelelően a szándéknak és a helyzetnek megfelelő közlés megszerkesztése *választások egész sorát* feltételezi.

A kommunikációs készségfejlesztő gyakorlatok célja éppen a sokféle közlésfajtában való jártasság kialakítása, a grammatikai változatok készség szintű használata, a beszédpartnert, a közlési helyzetet helyesen felmérő *választás* begyakorlása. Alapelv, hogy nincsen önmagában véve helyes nyelvhasználat; szándéktól és kommunikációs helyzettől függően egyaránt helyes lehet az egyszerű, tömör, az irodalmi, a groteszk előadásmód vagy akár sztereotí-

tip nyelvi fordulatok használata. A fejezetekben bemutatott közlési helyzetek mindig valamilyen probléma, konfliktus köré rendeződnek; ezek megoldása bő teret ad a kommunikációs szerepek, a helyes közlési eljárások begyakorlásának, az egyéni nyelvhasználat érvényesítésének. A konfliktusok rendezésére szolgáló nyelvi-kommunikációs stratégiák gyakorlása nemcsak a gyerekek nyelvi-nyelvszociológiai érzékenységét fejleszti, hanem általában a konfliktusok rendezéséhez szükséges attitűdök kialakítását is elősegíti — tehát személyiségfejlesztő hatású.

A *Gyerek és anyanyelv* nyelvészeti és didaktikai szempontból egyaránt jól átgondolt, jól felépített tananyag, amely az oktatási módszerek megválasztásában messzeemenően figyelembe veszi a 9–11 éves korosztály gondolkodáslektani sajátosságait. Pedagógiai és lélektani szempontból azonban a jól alkalmazott didaktikai eljárásoknál nagyobb jelentősége van az oktatott anyag *tartalmi megújításának*, hiszen — amint ezt a *Vigotszkij* fejlődéslektani koncepciójára épülő szovjet pedagógiai-pszichológiai kutatások sokoldalúan igazolták — az iskoláskorú gyermek értelmi fejlődésének előrehaladásában a legfontosabb tényező: maga a *korszerű tudományos fogalmakat közvetítő, célszerűen felépített tananyag*. A kísérleti oktatásban résztvevő osztályokban számos területen — így pl. az idegen nyelvek elsajátításában, az irodalmi alkotások elemzésében, a matematikában — észlelhető volt a tananyag pozitív transzferhatása.

Az általános iskolai pedagógusok megnövekedett módszertani szabadsága a kísérleti oktatáson túl a jelenlegi anyanyelvi nevelés keretei között is lehetővé teszi a *Gyerek és anyanyelv* programjának részleges felhasználását. Ezért — lévén, hogy az első kiadás teljesen kifogyott — a kísérleti munkatankönyv mielőbbi újrakiadása igen időszerű lenne. (*Tankönyvkiadó, 1979. 179 l.*)

Réger Zita

Содержание

141 общее собрание Венгерской Академии наук, 1981 год	409
---	-----

Статьи

<i>Йозеф Уйфалушши</i> : 100-летие со дня рождения Белы Бартока	440
<i>Калман Кулчар</i> : Модернизация — понятие и действительность	444
<i>Лайош Хомороди</i> : Задачи геодезии в области разведки и защиты природных энергетических ресурсов	454

Интервью

Явления кризиса в педагогике и поиски выхода из него. Беседа с Отто Михай. (<i>Ромса Рет</i>)	460
---	-----

Записки	466
Научная жизнь	468
Памятные даты	476
Из истории науки	479
Книжное обозрение	484

Contents

The 141th General Assembly of the Year 1981 of the Hungarian Academy of Sciences	409
--	-----

Studies

<i>J. Ujfaluassy</i> : On Béla Bartók's Hundredth Birthday	440
<i>K. Kulcsár</i> : Modernization — the Concept and the Facts	444
<i>L. Homoródi</i> : The Geodetic Tasks of the Exploration and Protection of the Natural Resources	454

Interview

The Crisis Symptoms of Pedagogy and the Ways of Searching for a Solution. Talk with Ottó Mihály (<i>R. Rét</i>)	460
---	-----

Notes	466
Scientific Life	468
Commemoration	476
From the History of Science	479
Book Review	484

TARTALOMJEGYZÉK

A Magyar Tudományos Akadémia 1981. évi, 141. közgyűlése

Lázár György: A tudományra váró feladatokról	409
Szentágothai János: Tudománypolitikai stratégiánk új vonásai	414
Pál Lénárd: A társadalmi-gazdasági fejlődés szolgálatában	420
Tudomány és gyakorlat (R. R.)	429
Az Akadémia új tiszteleti tagjai	435
Akadémiai Aranyérem — 1981: Straub F. Brunó	438
Az 1981. évi Akadémiai díjak	438

Tanulmányok

Ujjfalussy József: Bartók Béla századik születésnapján	440
Kulcsár Kálmán: A modernizáció — a fogalom és a valóság	444
Homoródi Lajos: A természeti erőforrások feltárásának és védelmének geodéziai feladatai	454

Interjú

A pedagógia válság-tünetei és a megoldás-keresés útjai. Beszélgetés Mihály Ottóval (Rét Rózsa)	460
--	-----

Jegyzet

Alkalmi „agytrösztök” (Fekete Márton)	466
---------------------------------------	-----

Tudományos élet

A tervezőmunka általános és köznevelési vonatkozású dokumentumai az elnökség fórumán (R. R.)	468
A magyar sajtó kezdetei (Fenyő István)	470
A humán és természettudományos kultúra egysége (Soós Pál—Kovács Ádám)	472
Filozófusok nemzetközi együttműködése (Ágh Attila)	475

Megemlékezés

Tigyi József Ernst Jenő	476
-------------------------	-----

A tudomány történetéből

Az Akadémia első nagygyűlése (Tózsér Ágnes)	479
---	-----

Könyvszemle

Fenyő István: Magyarság és emberi egyetemesség (Pomogáts Béla)	484
Bálint Mária: Pedagógiai antropológia és egzisztencialista pedagógia (Kronstein Gábor)	485
Bánréti Zoltán: Gyerek és anyanyelv (Réger Zita)	487
Beérkezett könyvek	465, 483



307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Az Akadémia regionális tudományos
fórumai

*

Az egészségügy intenzív fejlesztésének
lehetőségei

*

Éghajlat és társadalom

*

Biotechnológiai lehetőségek nyersanyag
és energia gondjaink enyhítésére

*

Historiográfia és a történettudomány
elméleti kérdései

*

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos
vita?

7-8

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 7–8. szám
1981. július – augusztus

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BALÁZS TIBOR, a történelemtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (BME); BALOGH TIBOR egy. adjunktus (JATE); BARTA IMRE osztályigazgató (Állami Fejlesztési Bank, Miskolc); BÉLÁDI ILONA, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SZOTE); CSEH-SZOMBATHY LÁSZLÓ, a szociológiai tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Szociológiai Kutatóintézete); CSONKA PÁL, a műszaki tudományok doktora, c. egy. tanár; ELEKES ZSUZSANNA főelőadó (Tudományszervezési és Informatikai Intézet); FARAGÓ TIBOR osztályvezető (Központi Meteorológiai Intézet); FARKAS GYÖRGY tud. munkatárs (Konjunktúra- és Piackutató Intézet); FENYŐ ISTVÁN, az irodalomtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Irodalomtudományi Intézete); GLATZ FERENC, a történelemtudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Történettudományi Intézete); HÁRSING LÁSZLÓ, a filozófiai tudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Filozófiai Intézete); HERNÁDI MIKLÓS szerkesztő (Gondolat Könyvkiadó); HOLLÓ JÁNOS r. tag, igazgató (MTA Központi Kémiai Kutatóintézete); M. KONDOR VIKTÓRIA tud. főmunkatárs (MTA Könyvtára); MAGYARÓDI SÁNDOR, a filozófiai tudományok kandidátusa, a Debreceni Akadémiai Bizottság titkára; MAKKA LÁSZLÓ, a történelemtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete); MÉSZÁROS ISTVÁN, az orvostudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (ELTE); PETRI GÁBOR lev. tag, egy. tanár (SZOTE); PROHÁSZKA JÁNOS lev. tag, egy. tanár (BME); RÓZSA GYÖRGY, a közgazdaságtudományok kandidátusa, főigazgató (MTA Könyvtára); SÁRKÖZY TAMÁS, az állam- és jogtudományok doktora, egy. tanár (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); STEINFELD OTTÓ, a matematikai tudományok doktora, osztályvezető (MTA Matematikai Kutatóintézete); SZENTÁGOTHA JÁNOS r. tag, az MTA elnöke; SZÜTS LÁSZLÓ tud. titkár (MTA Nyelvtudományi Intézete); TAKÁCS JÓZSEF, az állam- és jogtudományok kandidátusa; VEKERDI LÁSZLÓ tud. kutató (MTA Könyvtára).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119–287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRÓDÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111–010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215–11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185–612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

AZ AKADÉMIA REGIONÁLIS TUDOMÁNYOS FÓRUMAI*

Azok a kezdeményezések, amelyek húsz évvel ezelőtt a vidéki egyetemi városokban akadémiai bizottságok életre hívását szorgalmazták, mindenekelött a helyi tudományos élet fejlődését kívánták előmozdítani a város és a környező vidék tudományt művelőinek összefogásával, aktív bevonásukkal a terület népgazdasági és kulturális terveinek megvalósításában; szükségesnek látták olyan kapcsolatok kiépítését, amelyek az Akadémia és a vidék tudományos szakemberei között az együttműködés szervezett formáját megteremthetik.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata alapján, e gondolatok jegyében kezdte meg működését a Szegedi Akadémiai Bizottság 1961. márciusában. A kifejezetten egy városra orientált bizottsági munka mintegy tíz éven át az elnökség által megfogalmazott célok valóráváltásának útkeresését jelentette, és a területi bizottsági hálózat szélesítése sokáig váratott magára. Csaknem 10 év telt el, amíg megalakult a Pécsi Akadémiai Bizottság, és létrehozásával a feladatoknak már egy nagyobb régióra vetítése figyelhető meg: az elnökség a PAB működési körzetéül Baranya megye és Pécs város területét jelölte meg.

Lényeges változást hozott a Veszprémi Akadémiai Bizottság megalakulása 1973-ban, amely hat megye (Közép- és Észak-Dunántúl) tudományos életének a gondozását kapta feladatául. A bizottság tevékenysége mégsem elsősorban mennyiségi vonatkozásban hozott újat, hanem minőségi változást eredményezett — főként a helyi igények mind teljesebb kielégítése érdekében. A régió párt- és tanácsi vezetése, a gazdaságok és vállalatok közvetlen tudományos segítséget vártak a VEAB-tól, amelyhez anyagi támogatást is szívesen ajánlottak fel. A gyors és közvetlen segítséget különösen a VEAB újszerű pályázati kiírásai jelentették. A régió anyagi támogatásával és az általuk sürgős válaszra váró tudományos kérdések megjelölése alapján kidolgozott pályamunkák közvetlenül járulhattak hozzá a terület fejlődéséhez, fejlesztéséhez. Az elnökség által megjelölt alapvető célokon túl a VEAB fő feladatául a tudományos eredmények helyi adaptálásának elősegítését tekintette és azt, hogy mind a diszciplináris bizottsági ülések, mind a komplex témákban tartott értekezletek a gyors információcserét tegyék lehetővé. Szoros együttműködést alakított ki a Pécsi Akadémiai Bizottsággal, amely mindkét fél munkáját igen hasznosan segítette.

Amikor 1976-ban megalakult a Debreceni Akadémiai Bizottság, már három működő bizottság tapasztalatait összegezve kezdhetné munkáját. Az itteni munka elindítása lényegesen kihatott az Akadémia területi hálózatának egészére. A régió legfontosabb megoldásra váró tudományos igényű feladatainak és az Akadémia által korábban megfogalmazott alapelveknek az egybevetése során éleződtek ki tulajdonképpen azok a problémák, amelyek a bizottsági hálózat szélesedésével való-

* A Debreceni Akadémiai Bizottság új székházának 1981. április 14-i avatásán elmondott beszéd rövidített szövege.

ban időszerűvé váltak, nevezetesen: milyen koncepció alapján dolgozzanak az elnökség bizottságai? — Végezzenek-e közvetlenül tudományos kutatómunkát, vállalhatják-e egyes kutatások közvetlen vagy közvetett finanszírozását és milyen formában, — illetve: maradjanak-e meg a testületi munka hagyományos eszközeinél és módszereinél, mint a tudományos véleményezések, a rendezvények által biztosított információcsere, publikációs tevékenység stb.? — De reális a kérdés akkor is, ha úgy teszem fel: mit jelent egy új tudományos fórum az ország egyik legrégebbi hagyományokkal rendelkező egyetemi városában, ahol a tudományterületek jelentős hányadában aktív kutató és oktatómunka folyik, élénk a tudományos és kulturális élet, a tudományos szakemberek jelentős része valamilyen formában már közvetlen kapcsolatban áll az Akadémia központjával?

Amikor a Miskolci Akadémiai Bizottság megalakulásával 1978 szeptemberében az Akadémia területi hálózatának 18 megyét átfogó kiépítése teljessé vált, az elnökség úgy határozott, hogy felülvizsgálja a bizottságok addigi munkáját, összegezi a tapasztalatokat, és állást foglal azokban a kérdésekben, amelyek a munka kibontakozását tovább segíthetik, illetve gátolják vagy helytelen irányba terelhetik.

A felülvizsgálat során az elnökség megállapította, hogy az 1961-ben megjelölt célok túlhaladottá váltak; a bizottságoktól mind a tudományos, mind a gazdasági élet mind a párt- és állami vezetés sokkal többet vár mint korábban, és ennek a „többnek” az eléréséhez lehetőségeik szerint minden támogatást meg is adnak. Valamennyi területi akadémiai központ létrejöttét az illető város és megye kezdeményező felajánlásai alapozták meg, s nem volt kevesebb az az erkölcsi-politikai támogatás sem, amiben a helyi pártszervek előzetes bizalma nyilvánult meg a tudomány művelőinek összefogása és az Akadémia iránt.

Az elnökség a tudományos-, tudánypolitikai- és tudányszervezési szempontok kellő mérlegelésével a bizottsági munkában mindenekelőtt a területi jelleg erősítését jelölte meg. Meghatározta a regionális határokat; újrafogalmazta a bizottságok működtetésével kapcsolatos célokat és az abból eredő főbb feladatokat; hangsúlyozta, hogy a területi bizottságok a jövőben is mint testületi fórumok, az Akadémia testületi tevékenységét erősítve dolgozzanak, és ezután sem feladatuk a közvetlen kutatás. A kutatási tevékenység olyan eszközellátottságot feltételez, amellyel bizottságaink nem rendelkeznek, és nem is az a cél, hogy a szűkös lehetőségeket megosztsa, maguk is felszerelt kutatóintézménnyé váljanak. Nem feladatuk a kutatás irányítása; ez főhatósági jogkör, és minden idevonatkozó tevékenység csak „keresztbe-szervezést” eredményezne. Feladatuk azonban: a tudományos munkának és a tudományos szellemi potenciálnak a régióban való összehangolása, a helyi igényeknek a központi elgondolásokkal egyeztetett, megfelelő irányba terelése; a helyi erőforrások tudományos vonatkozásainak felderítése és hatékony felhasználásuk előmozdítása, segíteni a párt- és állami vezetést a tudomány eszközeivel döntéseik előkészítésében, a határozatok végrehajtásában.

Az elnökség állásfoglalása alapján kidolgozott és elfogadott új szervezeti szabályok olyan keretszabályok a területi bizottságok munkájához, amelyekben a központi elgondolások egységesen jutnak érvényre. A területi sajátosságokat, a szervezeti szabályzatban megfogalmazott feladatok megvalósításának módját a bizottságok által kidolgozandó működési szabályzatban kell tükröztetni.

Mindannyiunk számára öröndetes, ahogyan az országos főhatóságok, irányító szervek értékelik az Akadémia területi testületeinek munkáját. Segítségét igénylik különböző koncepcióknak, a régiót közvetlenül is érintő elgondolásoknak a kidolgozásához, véleményüket kérik adott témakörökben készült tervezetekhez, döntéseik meghozatala előtt. Két témát emelek ki, amelyekben mind az öt területi bizottság

közreműködött, s amelyek jelentőségüknél fogva is utalnak a kialakított tudományos vélemény súlyára: „Az ország agroökológiai potenciáljának felmérésével” kapcsolatos munkát, valamint „A magyar felsőoktatás helyzete és fejlesztési irányai” c. tervezet véleményezését. — Megmutatkozik a bizottságok jelentősége azokban az esetekben is, amikor kezdeményezésüket veszi figyelembe a döntést hozó szerv. Itt már a Debreceni Akadémiai Bizottság munkájából emelem ki a Magyar Tudományos Akadémiához és a MÉM-hez eljuttatott javaslatot „A Tiszántúl mezőgazdasági termelésének fontosabb fejlesztési célkitűzéseire kapcsolódó kutatási feladatok”-ra, amelynek jelentős részét a minisztérium figyelembe vette és beépítette a MÉM VI. ötéves tárcaszintű kutatási programjába. A régióhoz tartozó megyék jó és hasznos együttműködése nyilvánul meg azoknak a témáknak az együttes vizsgálatánál, amelyek a teljes régióra vonatkoztathatók, mint pl. a három megye „levegő-, víz-, talaj- és élelmiszer szennyeződéseinek helyzetét” bemutató és összegző tanulmány elkészítése. Jelentős eredményeket hoztak a gyárakkal, nagyüzemekkel, gazdaságokkal, oktató és kutatóintézményekkel együtt folytatott vizsgálatok. Példák hosszú sora jellemezhetné — csak az utóbbi egy év munkájában is — azokat a törekvéseket és elért eredményeket, amelyekkel a DAB az elnökség határozatában foglaltaknak mind teljesebb mértékben eleget kíván tenni: a bizottsági munkában a rendezvények szerepét, vagy akár a pályázatokkal kapcsolatos elgondolások sikeres megvalósulását.

Az elért eredmények mellett a jövőt illetően kívánom hangsúlyozni a feladatok között a hosszú távra megfogalmazott komplex kutatási témáknak az előtérbe állítását, az Akadémia tudományos osztályaival és a többi területi bizottsággal való kapcsolat kiépítését, előbbé, szorosabbá tételét. Az 1979. évi közgyűlés által elfogadott alapszabály megfelelő helyen említi az elnökség területi bizottságait. Az 1980. évi tisztújítást követő bizottsági hálózat újráválasztásakor a tudományos osztályok sürgetően keresték a kapcsolat felvételét a területi bizottság szakbizottságaihoz, hogy munkaterveik egymásraépülése, összehangolása megvalósuljon. Sajnos ez a munka nem zavartalan, és ha van is területi bizottság, amely már szervesen kapcsolódik az osztályok tudományos szakbizottságaihoz, ez még nem számottevő. Bár a regionális bizottságok között tapasztalható együttműködés, ezen a területen is nagyon fontos a továbblépés. Hasznosabb egy másik bizottság magasabb tudományos szintet képviselő bizottságával a közös munka, mint kevésbé megfelelő tudományos személyi adottságokkal az önálló bizottság elindítása. A régiókban a különböző tudományágak művelői nem arányosan vannak jelen, s ha valamelyik területen jobbak az adottságok, akkor ott kell a hatékony együttműködést kialakítani.

A területi bizottságok ereje nem az elkülönülésben, hanem az együttműködésben van; az összehangolt munkában, a friss szellemi erők felszínre törésében, a közös tervekől fakadó közös eredményekben.

Szentágothai János

AZ EGÉSZSÉGÜGY INTENZÍV FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

A háborús pusztulás által teljesen szétzilált magyar egészségügy helyreállításának és a szocialista egészségügyi politika elvein alapuló újjáalakításának átfogó koncepciója röviddel a felszabadulás után kibontakozott. Az új struktúra a társadalmi fejlődés irányával összhangban, az ellátás regionális elvéből kiindulva törekedett a szolgáltatásokat a rászorulókhoz közel vinni: megerősíteni az alapellátást a lakosság települési viszonyainak megfelelően és kialakítani a szakellátást a kórház-rendelőintézeti egység támadhatatlanul helyes elve alapján. Ugyanakkor a fekvőbetegintézményeket az ország köz-igazgatási szerkezetéhez igazodva, az ésszerű munkamegosztás céljából megyei, járási, városi kórházakként hierarchikus rendbe sorolta. Az egészségügyi kormányzat ezzel párhuzamosan, gyors ütemben alakította ki bizonyos központi feladatok ellátására és ellenőrzésére az országos intézetek hálózatát, mely az évtizedek során fokozatosan bővült.

Maga a háborús pusztulás is jelentősen csökkentette a működő ágyak számát, de különösképpen a társadalombiztosításra jogosultak számának és a fejlődésből adódó új differenciált szükségleteknek a gyors növekedésével a kórházépítés üteme nem tudott lépést tartani. Ez a körülmény a régi, jórészt elöregedett kórházak fokozódó zsúfoltságát, valamint a civilizált kórházi követelmények háttérbe szorulását vonta maga után.

Amit a sok más irányban erősen igénybe vett, fejlődő magyar népgazdaság teljesítőképessége inkább megengedett, az a körzeti orvosi és a rendelőintézeti hálózat tetemes bővítése volt. Érthető okokból a gyors számszerű növekedést nem követte a teljesítmény minőségének javulása és így — a nagy erőfeszítések ellenére — a vázolt eredeti elképzelésnek a decentralizálás és a központosítás kívánalmait dialektikusan egyesítő intenzív jellege fokozatosan elhalványult.

Az utóbbi évtized lendületes kórházépítési programja a kórházügy fejlesztésének nagy vívmánya ugyan, de remélt kedvező hatását két mozzanat ellensúlyozza.

Ezek egyike a járóbetegellátásban nyújtott „befejezett” kezelések irreálisan alacsony száma: a hivatalos statisztika szerint évenként 160 millió alkalommal veszik igénybe a körzeti, illetve a járóbetegellátás szolgáltatásait!! Ez a megdöbbentő szám — még ha nem is fogadható el fenntartás nélkül — nyilván nem egyszerűen népünk egészségi állapotának kedvezőtlen voltára utal, hanem valami egyéb okra. Annyi bizonyos, hogy a körzetekből az indokoltnál több beteget utalnak a rendelőintézetekbe és ez utóbbiakból a kórházakba.

A másik mozzanat népességünk korösszetételének eltolódása és a foglalkozási struktúra olyan értelmű átalakulása, mely az idős emberek otthoni ellátását nehezíti és ennek gondját a kórházak aktív osztályaira hárítja.

A vázolt nehézségeket még tovább fokozta a korszerűsítésre irányuló törekvések ellenére jelentkező visszamaradás a világban végbemelő rohamos techni-

kai fejlődéshez képest. Sajnálatos módon a különben igen lendületesen fejlődő és nagyon invenciózus hazai orvosi műszeripar tevékenységének középpontjában — bizonyára nem magyarázat nélkül — nem a hazai szükségletek ellátása állott; a tőkés piacról szükséges behozatalt amúgy is nehezítő áremelkedés fékező hatását a beszerzési eljárás *elfogadhatatlan* bonyolultsága és nehézsége is csak növelte, nem is szólva a megrendelések nem ritka ötletszerűségéről.

A tények mellőzése, és súlyos igazságtalanság volna nem méltányolni azokat a nagy és sikeres erőfeszítéseket, melyeknek eredményeként ma valóban számos szép, új kórházunk van országszerte és rendelőintézeti, valamint a körzeti orvosi, sőt szakorvosi hálózatunk (a fogorvosokétól eltekintve) mennyiségi tekintetben megfelel a népességünkhöz mért ésszerű arányoknak. Azt is nagyra kell értékelnünk, hogy szinte nincs a korszerű gyógyászatnak olyan igényes és bonyolult ága, mely akár a szakértelem, akár a technikai ellátottság tekintetében ne volna a kor színvonalán *valamilyen mennyiségben* képviselve a magyar egészségügyi hálózatban.

Mondanivalómat semmiképpen sem a rekrimináció szándéka irányítja, de a múlt nehézségeit és tévedéseit érdemesnek látszik feltárni éppen a jövő kedvezőbb alakítása céljából.

Igények és lehetőségek

Szocialista egészségügyünknek egyik vitathatatlanul logikus eredendő elképzelése volt például a kórházi feladatoknak a közigazgatási struktúrához igazodó lépcsőzetes rangsorolása. Ez az elképzelés azonban csak *részben* valósult meg, mert sok esetben a megyei kórházak iránt támasztott magas követelmények teljesülését e kórházak mérete, műszaki állapota, felszereltsége, tagozódása és káderállománya nem is tette lehetővé. Emellett, bár a központi szándékok mindig is egyértelműek voltak, a valóságban az egészségügyi igazgatás, a kórházon belüli tagozódás, a fejlesztési eszközök és a személyi kiválasztás decentralizálta, sokféle szétdarabolt volta gátolta érvényesülésüket. Ezek a körülmények végül is nem az eredeti átgondolt egységes rendszer megszilárdulásához vezettek, hanem ehelyett mind tartalmilag, mind a teljesítmény szempontjából fokozatosan *inhomogénné* tették kórházügyünket. A vázoltak nyomán az általános életszínvonal gyors emelkedése közepette olyan helyzet alakult ki, melyben az egészségügyi ellátás iránt is megnövekedett társadalmi igény már meghaladta az apparátus teljesítőképességét. Az igények és a lehetőségek közti összhang hiánya az *egyik* forrása azoknak a gyakran joggal kifogásolt jelenségeknek, melyek az ingyenesség megsértésének képében a legismertebbek a közvélemény előtt. Vannak ennek *egyéb* forrásai is, de ezek elemzése nem tárgya e tanulmánynak.

Az önmagában jelentős fejlesztés központosításának hiányából adódott a beruházási és felújítási munkálatok olykor fogyatékos előkészítése, a típusmegoldások helyét elfoglaló egyedi kívánságok miatti késedelem, és a beszerzések nem ritka célszerűtlensége; mindezt súlyosbította az építőipar érdektelensége az egészségügyi beruházások, de különösképpen a létfontosságú rekonstrukciós jellegű munkák iránt. E tekintetben riasztó példákat lehet felsorolni. Az Országgyűlés Szociális és Egészségügyi Állandó Bizottsága ismételten napirendre tűzte ezt a nyomasztó kérdést — sajnálatosan szegényes eredményel. Az építési költségek emelkedése arra kényszerítette az építetőket, hogy a terveket a tényleges szükségletek helyett szűkülő pénzügyi lehetőségeik-

hez igazítsák, ami szükségképpen nemkívánatos engedményekre vezetett a valódi korszerűség tekintetében.

A felszabadulást követő nehéz kiindulási helyzet, a társadalombiztosítás gyors kiterjesztése, az anyagi lehetőségek korlátozott volta, az erők szétforgácsolódása, a beruházási kapacitás elégtelensége és az extenzív fejlesztés ebből eredő elkerülhetetlensége a maga komplexitásában oda vezetett, hogy ma rendelkezünk ugyan számos szép, korszerű és viszonylag jól felszerelt közepes méretű kórházzal, de pl. a főváros régi nagy kórházainak állapota igen kedvezőtlen, a régi megyei és városi kórházak jelentős része elavult, az egyetemi klinikák épületállaga messzire elmarad az ország kis helységeiben épült új kórházaké mögött, és hivatalos adatok szerint (1978. december 30-i érvénnyel) a gyógyintézeti épületállomány 5,4%-a szanálандó, 24,4%-a rekonstruálандó, 28,3%-a fokozott felújítást igényel, míg 42%-a normál felújítással műszakilag még fenntartható. Más fogalmazásban a zsúfoltság megszüntetésére 2,8 millió lm^3 -t, rekonstrukció keretében 4 millió lm^3 -t és az épületek teljes alkalmatlansága miatt 600 000 lm^3 -t kellene beépíteni. Ez olyan horribilis feladat mind pénzügyi, mind műszaki szempontból, hogy teljesítésére csak hosszú idő alatt lehet gondolni.

Intenzív fejlesztés

Mindez nyomatékosan jelzi, hogy népgazdaságunk egészével megegyezően az egészségügyben is elérkezett az *intenzív fejlesztés* sürgető szükségessége, amint ez az Egészségügyi Minisztérium megnyilatkozásaiból is egyértelműen kitűnik. Hangsúlyozni kell, hogy a minisztérium programja minőségi vonatkozásban a szükséges fejlesztés teljes spektrumát magába foglalja, és megvalósulása egyenlő volna az elvileg szükséges minőségi kívánalmak teljesülésével. Ami nem tűnik egyértelműnek, az a megvalósulás lépéseinek egymásutánja, illetve időzítése, a hosszútávú tervben kialakítandó struktúra és az egymásra következő középtávú tervek természetesen összefüggő közelebbi tartalma. Az Országgyűlés nemrégiben vitatta meg a VI. ötéves tervet. A kormány nyomatékosan hangsúlyozta a terv nyitottságát, más szóval annak a szükségességét, hogy a terv részleteinek megvalósításában szorosan és rugalmasan alkalmazkodni kell a világban végbemenő mindenkori változásokhoz. A népgazdasági ágazatok zömében ez az alkalmazkodás elsősorban minőségi jellegű; ettől némileg eltérően az egészségügyben *mennyiségi is*. Alkalmazkodnunk elsősorban nem a külső környezethez kell, legfeljebb ennek az országot érintő gazdasági hatásaihoz, melyek a teljesíthető feladatok *mennyiségét* szabják meg. Épp ezért megfelelő koncepció esetén a tervezés az egészségügyben könnyebb. Hogy *mennyit* teszünk, az elsősorban a népgazdaság egészének prosperitásán múlik, de hogy ezen belül mit *hogyan* teszünk, az úgyszólván egészében a magunk elhatározásától függ. Ezért van nagy szükség az átgondolt és reális előzetekintésre.

A fejlesztés intenzív formája megkívánja, hogy szembenézve a valósággal és a megszokásból leküzdhetetlennek tekintett akadályokkal, olyan szerkezeti és tartalmi változtatások lehetőségét mérlegeljük, melyek megőrzik azt, ami bevált, de bátran túllépik, amin az idő túlhaladt. Ez a két szempont szavatolja leginkább a változtatások gazdaságosságát is. A következőkben az intenzív fejlesztésre vonatkozó alternatívát kísérek meg felvázolni az elvi premisszákból kiindulva.

Abból kell kiindulnunk, hogy az érvényben levő egészségügyi törvény szerint minden magyar állampolgárt megillet az ingyenes, magas szintű egészségügyi ellátás. Ez a követelmény azt jelenti, hogy a kvalifikált orvosi segítség lehetőségét és a gyógyulás egyáltalában elérhető biztonságát az ország bármely helyén lakó betegnek bármely időpontban nyújtani törvényt szabta kötelességünk. Ennek egyik módja a megfelelő színvonalú hálózat homogén sűrűsége, ami teljesen irreális, idealisztikus elképzelés; másik módja az olyan regionális központok rendszere, melyben a központ a hozzátartozó „periféria” számára a közlekedési és szállítási feltételek igénybevételeivel biztonságosan elérhető.

Az egészségügyi ellátás néhány éve proklamált, és a megvalósítás útján levő rendező elve, a „progresszív ellátás” és ezen belül az „integráció” lényegében ennek a reális célnak a megvalósítására törekszik. Voltaképpen nem *elvéleg* új törekvésekről van szó, hiszen az ellátás egyes szintjei (körzet, rendelőintézet, kórház) közti munkamegosztás és funkcionális kapcsolat *conditio sine qua non*-ja és kezdettől fogva általános érvényű, nélkülözhetetlen követelménye, sőt feltétele és szuverén módszere a hatékony és egyben gazdaságos társadalmasított egészségügyi ellátásnak.

Ennek a minden eszközzel szorgalmazandó törekvésnek érvényesülését két körülmény nehezíti. Ezek egyike azon a feltevésen alapul, hogy az ellátási rendszer egyes szintjei teljesen el tudják látni a maguk feladatát, és már csupán tevékenységük harmonikus egyeztetésére, összekapcsolására van szükség. A dolgok tényleges megjavításának feltétele, hogy belássuk: *ez még nincs így*, és a szervezési intézkedések eredményességét az egyes szinteken mutatkozó tartalmi fogyatékok kiküszöbölésével kell megalapoznunk.

A másik gátló körülmény az egészségügy irányításának és a döntési jogköröknek célszerűtlen decentralizálása, mely bármilyen helyes, átfogó koncepció érvényesülését nehezíti.

Az integráció elve mind szervezési, mind etikai szempontból megköveteli, hogy a munkamegosztáson alapuló határokat szubjektív okokból ne lépjék át és a betegek rövid úton abba az intézménybe kerüljenek, ahol megfelelő ellátásuk feltételei megvannak. Ez annyit jelent, hogy teljes szakszerűséggel el kell végezni a munkamegosztásból adódó kiszabott feladatot, de ami ezt meghaladja akár a technikai adottságok, akár a hozzáértés és gyakorlat szempontjából, azt habozás nélkül át kell hárítani a feladatnak megfelelő kijelölt helyre. Hogy ez tudást, fegyelmet, önismeretet és minden mellékes érdek félretételét feltételezi, azt szükségtelen hangsúlyozni. Többek közt, de tán elsősorban ez húzza alá a helyes személyi kiválasztás nélkülözhetetlen voltát.

Ezen a szálon végighaladva kísérlem meg felvázolni a *legfőbb követelményeket* az egészségügyi ellátás egyes szintjein.

Az alapellátás színvonaláról

Az ún. alapellátásban működő orvos, aki elsőként találkozik a beteggel, akár városi körzetet lát el, akár kisebb vagy szétszórta településeken működik, rendkívül fontos, nagy felelősséggel járó feladatra vállalkozik. Elsősorban széles körű diagnosztikai ismeretekre van szüksége a betegség felismerésében, különösképpen a sürgősség megállapításában, hogy a betegeket *kellő szelekció alapján* — de csakis ez után — továbbirányítsa. Az üzemi orvosnak is ez az

egyik fontos feladata. Az orvosoknak ez a rétege közelítheti meg leginkább a háziorvos sokszor visszasóvárgott, de korántsem mindig valós reminiscenciákat idéző szerepét. Nem lehet kétséges, hogy az igazán jó körzeti orvos a megelőzésnek, az egészséges életmódra való nevelésnek és az egészségügyi kultúra terjesztésének a legfontosabb potenciális tényezője.

Hogy a körzetben működő orvos helyesen tudja lemérni illetékességének határait, hogy ténylegesen vállalja azt, amit szabad és lehet, de ne lépje túl ezt a határt, ahhoz széles körű ismeretre, megfelelő technikai felszereltségre, segítőtársakra és mindenekelőtt nem csekély hivatástudatra van szüksége. Az ilyen orvosok képzésében orvostudományi egyetemeinknek rendkívül nagy a felelősségük, de nem kisebb azoké sem, akik eldöntik, vajon megfelelnek-e az állásra pályázók a vázolt kívánalmaknak. Bár tudjuk, hogy az alapellátás régóta küszködik a falu egyenletes ellátásának gondjával, az ilyen munkakörbe történő kinevezésnek kétéves kórházi gyakorlathoz való kötése olyan követelmény, amely alól felmentést adni semmilyen körülmények közt sem megengedhető békeviszonyok közt. A körzeti orvosok technikai ellátottságának javítására történtek célszerű intézkedések, és minden tiszteletet megérdemelve a Magyar Általános Orvosok Tudományos Egyesületének aktivitása. Hasznos és előremutató intézkedése az Egészségügyi Minisztériumnak az általános orvosi működésnek megfelelő feltételekhez kötött szakképesítéssel való elismerése. A körzeti orvosi munka színvonalának emelését szolgálná a hálózatban foglalkoztatott orvosok rendszeres kötelező továbbképzése és mindenekelőtt ma még megoldatlan *kompetens felügyelete*.

Az alapellátás minőségének magas színvonala a jelen állapothoz képest lényegesen csökkenthetné a rendelőintézetekre háruló fölöslegesen nagy terhet és alkalmassá tenné őket eredeti feladatuk ellátására, a körzeti orvossal való tényleges konzultálásra, valamint olyan szakvizsgálatok, illetve beavatkozások elvégzésére, melyek *valóban* meghaladják a körzeti orvos lehetőségeit. Az ilyen módon tehermentesített szakrendelések képessé válnának a szűrési és a gondozási teendők szervezett ellátására is, ami a jövő egészségügyének legfőbb feladata.

A munkamegosztásban rejlő lehetőségek

Mint hogy a szakrendelő intézetek sem egyformák, ennek megfelelően feladataik sem lehetnek teljesen azonosak, de a kórházakkal szervezeti egységben működő rendelőintézetekben az illető kórház szakmai illetékességi körébe tartozó, ambulanter elvégezhető diagnosztikai és gyógyító feladatokat mindenképpen el kell tudni látni.

A járóbetegellátás természetesen más, mint a kórházi, de annál semmivel sem alábbvaló: a járóbetegellátásnak az a rendeltetése, hogy mindazt elvégezze, ami járóbetegben elvégezhető, azaz nem igényel kórházi felvételt. Ennek a szigorú követelménynek könnyebb volna eleget tenni, ha a nagyobb rendelőintézetekben lehetőség nyílnék rá, hogy egyes esetekben a vizsgált beteget néhány órára ott tartsák — természetesen megfelelő felügyelet alatt.

Ettől az állapottól még elég messze vagyunk és bizonyára sokan akadnak, akik ezt utópiának tekintik. Lehet, hogy pillanatnyilag az, de ennek az „utópiának” a valóraváltása nélkül jó általános betegellátás nem lehetséges. Ez alkalmas a kórházak indokolt tehermentesítésére is, és ez tenné képessé őket a valóban rájuk tartozó specifikus feladatok betöltésére.

A járóbetegellátás minőségének javítására a legésszerűbb mód az volna, hogy a szoros értelemben vett, következetesen megvalósított kórház-rendelő-intézeti egységbe a körzeti orvosi hálózat is bekapcsolódjék és az orvosok mobilizálható része felváltva dolgozzék e három munkakörben.

Van egész járóbetegellátásunknak egy sajátos, előnytelen vonása, melyet mielőbb ki kellene küszöbölnünk: *defenzív jellege*, mely a felelősség áthárítására és a beteg továbbutalására készíti az orvost. Ezen két dolog segíthet: olyan technikai fejlesztés, mely módot ad a kötelező feladatok ellátására és — tán ez a fontosabbik — az önbizalom, mely a szakértelmen és a gyakorlaton alapul, tehát a képzés minőségén és a személyek kiválasztásának gondosságán múlik. Az ambíció és ennek hátterében a személyes érdekelttség jelentőségére fölöslegesnek látszik utalni.

Fekvőbetegeket ellátó hálózatunkat (kórházak, klinikák, országos intézetek) illetően megfontolandó, hogy a kb. 10 és fél millió lelket számláló országnak a kétmillió fővároson kívül van 19 megyéje és ezeken belül számszerűleg meglehetősen gazdag kórházi hálózata, de annyi pénze és annyi szakembere nincs — de nem is lehet —, hogy minden intézményében az egyneműen magas színvonalú, *teljes körű* ellátást szavatolni tudná. Az egyetlen lehetséges megoldás tehát a szükségletekhez és adottságokhoz illeszkedő munkamegosztás a különböző szintű intézmények közt az eredeti elképzelések szellemében. Ezen a ponton azonban egy egészen szigorú megszorítást kell alkalmazni: a területi elv szerint hierarchikus rendbe sorolt kórházak csakis tagozódásuk — azaz speciális osztályaik száma — szerint különbözhetnek egymástól, de semmiképpen sem az általuk művelt szakterületen nyújtott ellátás minősége szerint. Az elfogadott elvek szerint minden betegnek abba az intézetbe kell eljutnia, ahol ellátásának kedvező feltételei adva vannak, de azokon a szakterületeken, melyeket a kevésbé tagozott, akár a legkisebb kórház hivatalból művel, a beteg egy szemernyivel sem részesülhet gyengébb minőségű ellátásban, mint akár az ország legjobban ellátott, legnagyobb hírű intézményeiben. Ez a döntő kritériuma a fejlett egészségügyi ellátásnak és a törvény valójában ezt rendeli. Ez más szóval azt jelenti, hogy a tárgyi, felszereltségi és személyi feltételeknek *az adott szinten elvárható* ellátás optimumát kell biztosítania. Ez a magas követelmény a mi viszonyaink közt korántsem teljesíthetetlen, de a műszaki vonatkozásokban céltudatos szabványosítást, szakszempontról célszerű munkamegosztást és az állások betöltésében elfogulatlan, szigorú káderpolitikát kíván.

Ezek szerint egy-egy kisebb terület ellátására kötelezett, ma már sokszor örömdetesen korszerű intézmény rendeltetése csupán a feladat sokszerűsége, de *semmi esetre sem a teljesítmény minősége* szempontjából korlátozott. Ettől eltérően az eredeti koncepció értelmében nagy megyei kórházainknak feladata éppen a betegségek széles spektrumára vonatkozó, legigényesebb feladatok ellátása — néhány különlegesen költséges és kivételes képzettséget igénylő speciális ágazat kivételével, melyekre még visszatérünk. Ennek a széles körre kiterjedő feladatnak a megfelelő színvonalú betöltése mind a felszereltség, mind a szakemberellátás szempontjából igen nagy, igen költséges és pillanatnyilag aligha teljesíthető feladat —, *ha 19 megyében gondolkodunk*. Még nem vetődött fel, de tán érdemes volna megfontolni, hogy az ország kialakult közigazgatási struktúrájának érintése nélkül nem volna-e célszerű a vázolt nagyon igényes, de nélkülözhetetlen feladatot két-két szomszédos megye kórháza közt megosztani az egyes megyékre nehezedő anyagi teherrel együtt. Ez ugyanis lehetővé tenné az egyes szakfeladatokat ellátó osztályok ágyszámának növe-

lését és ezáltal a felszerelés és működtetés racionálisabbá tételét. Földrajzi viszonyaink, úthálózatunk adottságai ezt minden további nélkül megengednék.

A kórházak gazdaságos működése megkívánná, hogy megszüntessük a beteg-ellátó osztályok felaprózását, mely az elkülönülésnek, a hatalomféltésnek, a kooperáció hiányának, az illetékességi vitáknak és olykor a felelősség áthárításának melegágya, nem is szólva arról, hogy gazdaságtalan. mert nem veszi tekintetbe sem a betegforgalom óhatatlan fluktuációját, sem a kis ápolási egységek viszonylag magas felszerelési költségét. A célszerű megoldást kétségtelenül a nagy ágylétszámmal működő osztályok jelentik, melyeken belül a speciális feladatokat magasan kvalifikált szakemberek látják el a mindenkor betegforgalomtól függően, és akkora beteganyagban, mely gyakorlatuk fenntartására, sőt gyarapítására is elegendő.

A megyei kórházak tevékenysége

Ez az ajánlás nem korlátozó jellegű, hanem éppen ellenkezőleg a tevékenység kibővítését jelenti, amennyiben ez idő szerint még nagy megyei kórházaink mindegyikében sem művelik kellő terjedelemben és a ma megkívánható színvonalon a napi gyakorlatban aktuálissá vált új részterületeket, melyek a hazai morbiditásban egyre nagyobb szerepet játszanak. Számot kell vetni avval a tapasztalati ténnyel, hogy a magasabb képzettség nemcsak következménye a szakmai fejlesztésnek, hanem sokszor kiindulópontja, vagy éppen legtermészetesebb hajtóereje, amennyiben még a technikai eszközök iránti igényt is a pusztá megkívánásról a tényleges szükséglet és a célszerű felhasználás szintjére emeli.

A napjainkban gyorsan terjedő specializálódásnak szervezetszerű terrénuma a vázoltak szerint a sok profilt magas szinten művelő, erősen tagozott megyei (vezető) kórház a hozzátartozó szakrendelésekkel. Bármennyire szokásunk fájlalni a nagy klinikai diszciplínák felaprózódását és a szélesebb körű áttekintés elvesztését, le kell számolnunk nemcsak a tudományos fejlődés, hanem a napi gyakorlat terén is avval a ténnyel, hogy a mai követelményeknek eleget tenni csak magasfokú szakosodás és ennek megfelelő gyakorlat árán lehet; hogy pl. a hagyományos belorvostanon belül a gasztroenterológia, a kardiológia, az endokrinológia, a haematológia, a nephrológia egy valóban fejlett nagy kórház szintjén ha nem is önálló osztályok, de külön szakemberek formájában önálló reprezentációt igényel. Ennek a kíváncságnak újonnan szervezett nagy kórházaink egyre inkább eleget tesznek máris. Amire szükség van, az a spontaneitáson túlmenő tudatos fejlesztés ebben az irányban. Ugyanez érvényes a sebészet vonatkozásában a hasi sebészet egyes speciális részterületeire, a mellkasi sebészet jó részére, a perifériás erek sebészetére, az ízületek pótlására, a plasztikai és rekonstrukciós sebészetre, hogy csak néhány ismert példát említsek. Érvényes többek közt a foglalkozási betegségekre is, melyek az allergiás kórképekkel együtt fokozott figyelmet igényelnek.

Regionális központok

Az ún. progresszív ellátás legmagasabb lépcsőfokán, a megyei vezető kórházak szintje fölött állnak a fekvőbeteg ellátó intézmények hierarchiájában a teljesen speciális, különösen költséges felszerelést igénylő *regionális központok*,

köztük az egyetemi klinikák egyes részlegei és a speciális országos intézetek. Ilyen speciális ágazatot képviselnek a szívsebészeti osztályok, a transzplantációs központok, a műveseállomások, az Országos Kardiológiai, az Országos Érsebészeti, az Országos Haematológiai és Vértranszfúziós, az Országos Onkológiai, az Országos Idegsebészeti Intézet stb. Ezek egy része a szó szoros értelmében vett országos, más része több megyére, illetve bizonyos országrészre kiterjedő regionális feladatot lát el.

Hozzávetőleges számítás szerint a földrajzi eloszláshoz igazodva, nagyjában hét, egyenként átlag 1,5 milliós népesség ellátására alkalmas központ biztosítaná az egyenletes betegellátást az egész ország területén. E központok jó részét az Egészségügyi Minisztérium már felállította, és el is látja a szükséges kellékekkel. A teljesség érdekében a jelenleg működő központok számának valamelyes gyarapítása is szükséges volna, különösen azonban teljesítményüknek, átbocsátó képességüknek jelentős növelése annak érdekében, hogy feladatuknak *mennyiségi* tekintetben is eleget tudjanak tenni. A másfél milliós népességnél nagyobbak az ellátása nem részletezendő egészségügyi, szociális és ellátástechnikai okokból nem kívánatos, de nem is lehetséges.

E központok egy részének további fejlesztése elsősorban azért szükséges, mert a jelenlegi hálózat nem képes eleget tenni a mennyiségi feladatoknak. Csak példaképpen említem, hogy bár a szívsebészeti műtétek száma évről évre emelkedik, a kompetens testület kimutatásai szerint az évente szükségesnek tekintett 4000 szívműtétből 1980-ban csak 1050 történt meg, és 1980. május 1-én a várakozási listákon 2687 beteget tartottak nyilván. Ebben a számban a várhatóan növekvő számú koszorúérműtét nem is szerepel. A műveseállomások befogadóképességének legalább kétszeresére volna szükség. Az ellátó intézmények kellő méreteit természetesen a morbiditási adatok alapján lehet megállapítani, de számolni kell a betegek számának évenkénti újratermelődésével is. Ez a kíváncsolom több szakterületre is érvényes.

Az ilyen központok nemcsak a terápia, hanem a diagnosztika tekintetében is nagy anyagi és szellemi erőt kötnék le és ezért mind a létrehozásuk, mind a fenntartásuk igen költséges. Ennek ellenére elkerülhetetlennek látszik a fejlesztésük, mert ennek hiányában csak reprezentatív a szerepük és csak „status szimbólum”-nak tekinthetők anélkül, hogy jól definiált feladatuknak teljes egészében eleget tudnának tenni. Azt világosan kell látni, hogy azokban a központokban, melyekben a számszerű teljesítmény növelése szükséges és lehetséges, *nélkülözhetetlen* mindenekelőtt a személyi létszám és részben a felszerelés megfelelő gyarapítása. Enélkül a kapacitás növelése lehetetlen!

A minisztériumra, illetve az állami költségvetésre háruló terhet növeli az operatív osztályok forrásterületét képviselő kivizsgáló, utókezelő és rehabilitációs hálózat párhuzamos kialakításának szükségessége. Megemlítendő, hogy a fejlesztési programok szerepelnek az Egészségügyi Minisztérium terveiben, és így megvalósulásukra a körülmények alakulásától függően belátható időn belül számítani lehet.

Ennek a háttérnek a kialakítása teszi gazdaságossá az operatív osztályok működését, melyeknek átbocsátó képességét viszonylag alacsony ágylétszámon is lényegesen megemeli. A racionalizálás egyik fontos további tényezője a megyei kórházakban a már előbb említett mély-tagozás, illetve a megfelelő speciális ágazatok művelése, mert mentesíti a legmagasabb szintű regionális központokat a máshol is ellátható feladatoktól.

Az eddigiekből kiviláglik, hogy ez a mélyen tagozott, a korszerűségnek és a társadalmi igénynek megfelelő specializált egészségügy *nagyszámú kompetens szakembert* kíván. Ezek hiányát a legátgondoltabb szervezés sem pótolhatja. E tekintetben nem állunk olyan jól, mint ahogyan nemzetközileg is igen jó számszerű orvosellátottságunkból gondolni lehetne. Ha valamilyen csoda folytán egy napon arra ébrednénk, hogy minden intézményünk hipermodern épületekben van elhelyezve, és a legspeciálisabb feladatok ellátására is alkalmas, legkorszerűbb technikai eszközök bőségével rendelkezik, akkor vennők észre, hogy a működtetésükhöz nem tudunk kellő számú képzett szakembert produkálni. Ennek a fogyatéknak több oka van. Elsősorban ezek az ágazatok nem régiak, és speciális jellegük folytán (nehézségi fok, hosszú képzési idő, a munkahelyek csekély száma, az önállóvá válás kilátástalansága, a nagy igénybevételhez képest csekély jövedelem stb.) eddig nem voltak vonzóak, sőt féltő, hogy ezután sem lesznek azok. Oka továbbá a kiképző helyek alacsony száma, ami egyúttal a kiképezhető személyek számát is korlátozza. A legfőbb ok ezeken túlmenően a személyi mobilitás hiánya, mely korántsem csupán ezeken a szakterületeken érvényesül, hanem szinte egész orvostársadalmunkat jellemzi. Intő példaként említhetők a tanszékek megfelelő betöltésében mutatkozó nehézségek, de más állások betöltésében is gyakran találkozni a régi munkahelyhez fűződő olykor elválaszthatatlan kötődéssel. Ebben kétségtelenül része van a lakáscsere nemritkán leküzdhetetlen nehézségének. Evvel a kérdéssel érdemes volna kiemelten foglalkozni, mert a tudományos élet, az ipar és az egész gazdaság alakításának a szakemberek egészséges cseréje és a szükségesnek megfelelő mozgása egyik lényeges kelléke. Az igazán jó szakemberek számára a kedvező munkakörülmények jelentik ugyan a legnagyobb vonzóerőt, de nemcsak jó szakemberekre van szükség, hanem egyúttal megfelelő munkafeltételekre is, melyek a szociális, illetve a családi körülményektől elválaszthatatlanok.

Minthogy nálunk a törvény garantálja a széles körű, magas színvonalú egészségügyi ellátást, a beteg emberről való hathatós gondoskodást nem lehet teljesen az egyéni érdekek által irányított személyes hajlandóságra hagyni. Veszélyes és igen káros dolog volna az orvosi szaktudás monopolizálódását tudomásul venni, mert még a speciális szaktudás országos megosztásának is egyenletesnek kell lennie a fentebb vázolt ellátási struktúra keretein belül. Még a legspeciálisabb, csupán néhány gócpontra korlátozott szakterületeken is szükség van a szakemberek bizonyos bőségére az utánpótlás és a fejlesztés érdekében. E tekintetben a túltermelés veszélye még sokáig nem fenyeget.

Az ösztöndíj-rendszer lehetőségei

A szakemberellátás célszerű tervezésének egyaránt vannak mennyiségi és minőségi feltételei. A már ma is mutatkozó hiányok és a jövőben várható szükségletek alapján a kiképzendő szakemberek száma és összetétele elfogadható pontossággal megállapítható. Mielőbb hozzá kellene fognunk a hazai morbiditási adatokhoz és a reális fejlesztési tervekhez szabott szakemberszükséglet felméréséhez és a kellő számú és képzettségű szakember kiképzéséhez, hogy a kellő időben *ott állhassanak munkába, ahol erre szükség van*. A közérdeket sértő engedélyenyiség e tekintetben sem szolgálja a kitűzött fontos célt.

A szakképzés megfelelő minőségének elérésére ösztöndíjrendszerünk mielőbbi továbbfejlesztésére van szükség. A korábbi években a belső ösztöndíjlehetőségeket nem sikerült megfelelően kihasználni. Ma már nem ez a baj, hanem a bel- és külföldi ösztöndíjak közti tetemes különbség az ösztöndíjas anyagi ellátása tekintetében. Ez az, ami miatt — presztízs szempontoktól eltekintve — nem tudjuk kiaknázni a hosszú tartalmú magas szintű belföldi ösztöndíjas továbbképzési lehetőségeket.

Éppígy napirendre tűzendőnek vélem az államközi megállapodásokon, vagy akár személyes kapcsolatokon nyugvó külföldi ösztöndíjak számának emelését abban a formában, hogy megfelelő előképzettségű jelöltjeinket célzottan olyan helyekre küldjük, ahol azt sajátíthatják el, amire a magyar egészségügyi ellátásnak *szüksége van, vagy lesz*. A konkrét célok kitűzése alapos mérlegelést kíván, de az országos intézetek és a tudományos egyesületek megfelelő grémiumai biztosan képesek a helyzet hiteles felmérésére és alkalmas javaslatok előterjesztésére. A szakforumok mozgósítását ebben az irányban az Akadémia Orvosi Tudományok Osztálya is programjába iktatta.

A célszerű ösztöndíj politika egyúttal a tudományos tevékenység igényességét is növeli. Bőséges személyes tapasztalat alapján mondhatom, hogy az ismeretek magas minőségének megszerzésére a jól megválasztott ösztöndíjas tanulmányút a legalkalmasabb és leggyorsabb módszer, és épp ezért a tudatos egészségügyi fejlesztéshez igazodó ösztöndíj politika a színvonal fejlesztésének legbiztosabb és egyben leggazdaságosabb lehetősége.

Szeretném röviden érinteni az egészségügy várható munkaerőszükségletének kérdését. A számszerűségeket illetően jól csak az orvosi létszám tekintetében állunk, a többi kategóriában nem érjük el a megfelelőnek elismert arányokat. A munkaerő és a munkaidő racionálisabb kiaknázására és a munkaszervezésben rejlő tartalékok feltárására vonatkozó jogos felhívások valójában légtüres térben mozognak. Ehhez a kérdésben járatos szakemberek közreműködésére volna égetően szükség. Az átszervezési lehetőségek nem teszik fölöslegessé, sőt inkább igénylik a költséges technikai segédeszközöket. Ha előretekintünk, akkor talán nem kell aggasztónak tekinteni az egészségügy várhatóan növekvő munkaerőszükségletét, mert az ipar és a mezőgazdaság fejlődése nyomán (automatizálás, gépesítés) felszabaduló munkaerő például az egészségügy területén jól felhasználhatóvá válik. Nemzetközi vonatkozásban is általános jelenség a munkaerő áttolódása a szolgáltatások felé.

Az egészségügy intenzív fejlesztésére vonatkozó fenti megfontolások természetesen korántsem terjednek ki a felmerülő kérdések valamennyire.

Struktúra és funkció

A mi társadalmi viszonyaink közt az egészségügy állami feladat és a magas szintű egészségügyi ellátásban való részesülés állampolgári jog. Mindez feltételezi egy területileg és a népesség tekintetében nem nagy országban mind a tervezés, mind a végrehajtás, mind az ellenőrzés olyan méretű és jellegű központosítását, melyben a központi szándékok és az objektív szükségletek teljesülésével szemben nem érvényesülnek a kíváncatosnál nagyobb súllyal lokális megfontolások. Egész állami életünknek voltaképpen ez a rendező elve, és ez minden bizonnyal egészségügyünkre is érvényes. Ez a gazdaságos is, mert a kijelölt feladatnak megfelelő fejlesztést, létszámbeli és felszerelési szabványosítást, az

olcsóbb beszerzést, a szervezett javítást és karbantartást biztosíthatja az egész koordinált apparátus ellenőrzött működtetéséhez. Ez szolgálja egyben a szocialista betegellátás megkívánt egyneműségét. Ha bármi okból az ellátás minőségi vagy területi vonatkozásban inhomogénné válik, akkor az egész rendszer gyengébb pontjairól a teher szükségképpen áttolódik egy másik pontra, és ezzel meghiúsul a szerkezet stabilitása.

Tévedés volna azt gondolni, hogy az egészségügyi ellátás humanisztikus elkötelezettsége ellentmondásban volna a *gazdasági törvényszerűsége*ekkel: a valóságban az utóbbiak az előbbi érvényesülését segítik elő.

Ezen a ponton azonban mégis meg kell állnunk egy percre. Az egész eddigi gondolatmenet lényegében a társadalmi céloknak megfelelő, és a meglevő, vagy még kifejlesztendő feltételekre alapított struktúra kialakítására irányul. Tévedés volna azonban hinni abban, hogy a struktúra *egymagában* szavatolja a kitűzött cél elérését, más szóval a megfelelő *funkciót* is. Esetünkben nem a genetikai kód által meghatározott fejlődésről van szó, melyben a struktúra és a funkció természetes egységben jelenik meg. Az egészségügy nem jellemezhető egyszerűen a társadalmi cél és a gazdasági törvények által meghatározott objektív feltételek összességével; ezek korántsem kizárólagos feltételei a sikernek. Az egészségügyi struktúra — még a legcélszerűbb is — nemcsak az emberért van, hanem az emberek aktív közreműködésével válik élő szervezetté és ezért a ma gyakran emlegetett „emberi tényező”-t, mint alanyi természetű, de objektív hatásaiban jelentkező entitást nem volna szabad kihagyni a tervezésből. A beteg-orvos kapcsolat két egyénnek mintegy „psychologiai magánügy”-e marad a legjobban szervezett, társadalmiasított egészségügyi rendszeren belül is. Végso soron — legalábbis a gyógyítást illetően — a struktúra hatékonyságát a hivatalos egészségügyi statisztikai adatok mellett, vagy azokon túlmenően, ennek az emberi viszonylatnak a minőségén lehet lemérni. A beteg-orvos kapcsolat misztifikálása persze értelmetlen dolog, akárcsak e kapcsolat kívánatos alakulását moralizáló rétori felhívásokra bízni; ezért a pszichés válaszokat alakító valóban objektív feltételekről sem célszerű megelégedezni a struktúra tervezésében.

A nemzetközi politikai és gazdasági viszonyokból adódó ismert nehézségek nem teszik könnyűvé az egészségügy előtt álló feladatok gyors megvalósítását. Ugyanakkor avval is számolnunk lehet, hogy az intenzív fejlődési szakaszra való áttérés máshol értékesíthető tartalékokat szabadít fel. A leggazdagabbak bizonyos *szellemi tartalékokban* vagyunk. A magyar orvostudomány múltja, sőt mai hírneve és fejlettsége is kötelez bennünket a teljesítmények növelésére. Sem képességeink, sem lehetőségeink nem gátolhatnak benne, hogy akár a legmagasabb mércét állítsuk magunk elé. Annyi bizonyos, hogy ehhez komoly erőfeszítésre van szükség, de ez eddig sem volt nagyon másképp. A régi szabályt kell követnünk: „Ha rövid a kardod, toldd meg egy lépéssel.”

Most az volna a feladat, hogy a következetesen végiggondolt koncepció kialakításához számszerűleg felmérjük a szükségleteket mind az új, mind a rekonstruálandó objektumok, a felszerelési és a személyi szükségletek tekintetében, majd pedig a várható költségektől függően meghatározzuk a teendők sorrendjét és beillesztjük őket az ország egymásra következő középtávú terveinek rendjébe. A vizsgálódás és az esetleges alternatívák összehasonlítása szigorú tárgyilagosságot követel, mert a különböző indítású ellenérvekkel szemben ez a legmegbízhatóbb fegyver. Ez a feltétele egyúttal annak, hogy az egészségügyi törvényben biztosított jogok napi valósággá váljanak.

ÉGHAJLAT ÉS TÁRSADALOM

Kölcsönhatások és következtetések

Az emberi élet örök alkalmazkodásban nyilvánul meg, és ennek elsődleges kerete a változó természeti környezet. Az ipari, illetve a tudományos-technikai forradalommal a természeti feltételekhez történő alkalmazkodás minőségileg felgyorsult; az elsajátított természeti erők ma nagyságrendekkel nagyobbak, mint azt megelőzően. Ezzel párhuzamosan

a) — látszólag különös ellentmondásban — „sebezhetőbbé” vált az ember, más szóval az e fejlődéssel biztosított magasabb életminőség védelme, megtartása bonyolultabb feladat;

b) a nagyobb természeti erőforrások hasznosítása egyben az ember jelen-tekenyebb beavatkozását is jelenti a természeti folyamatokba.

Az első problémakör főképpen arra vezethető vissza, hogy e fejlődés java az utóbbi 100–200 évben viszonylag kedvező, és kevésbé változó természeti körülmények között úgy és olyan gyorsan zajlott le, hogy az újabb felfedezések nyomán kialakuló energetikai, technikai stb. folyamatokat, eljárásokat nem vagy alig kellett „adaptívan optimalizálni”, vagyis kellőképpen változó környezeti feltételek között értékelni és alakítani. Tehát azok éppen növekvő koncentrátságuk, teljesítményük vagy fogyasztásuk figyelembevételével, a rendelkezésre álló adott fajtájú energiahordozó vagy nyersanyag készletek végeessége, vagy más változó természeti körülmények miatt, adott formájukban eleve nem lehetnek olyan hosszú életűek, mint a földművelés vagy kézművesség korábbi, évszázadokon át fennmaradt, alig módosuló fogásai és eszközei. Másrészt az ember számára ma még elérhetetlen természeti erőkkal szemben jelenlegi eredményeink védeltsége messze nem arányos a kifejlesztésükhöz szükséges szellemi és fizikai erőfeszítésekkel. Ezekből két fontos következtetést kell levonnunk:

1. napjainkban már tudatosan kell *elébmenni* az alkalmazkodás magasabb szintjeinek (ma atomerőművet építünk, de már most látni az uránkészletek majdani kimerülésének perspektíváit, s már most be kell kapcsolódni az újabb energiahordozók feltárását szolgáló kutatásokba);

2. gondosan mérlegelve az új technológiák, eljárások távlatait, kellő figyelmet kell fordítani e távlat határain belül valószínűsíthető természeti változásokkal szembeni *védeltségükre*, tekintetbe véve az emberi, társadalmi igények várható módosulásait is. (Ilyen alapon kell esetenként földrengésbiztos épületeket emelni, vagy lehetőség szerint az agroökológiai tényezők meghatározott tartományán belül stabil szántóföldi termesztési rendszereket létrehozni stb.)

A második problémakör, a természeti folyamatokba való egyre kiterjedtebb beavatkozásunk, ahhoz a ma sokoldalúan vizsgált kérdéshez vezet: nem módosítottuk/módosítjuk-e akaratomkon kívül visszafordíthatatlanul a természeti környezetet, vagy annak markáns elemeit úgy, hogy az valamilyen számunkra

alig előrelátható, kedvezőtlen következményekkel járna. Az eddigi tapasztalatok alapján itt is több következtetés tehető:

1. a környezetünkben felhalmozott anyagokkal, energiákkal, s általában a természeti erőforrásokkal *összességükben* kell gazdálkodni;

2. elsőbbséget kell biztosítani azoknak a technológiáknak, amelyek *megújíthatóan* hasznosítják a szükséges anyagokat;

3. a hasznosított folyamatoknak nemcsak az ember számára közvetlenül értékes oldalait kell feltárni, hanem az összes nem elhanyagolható vetületeit, *következményeit is*.

A legalapvetőbb, végül is legáltalánosabb szempont ez utóbbi, s pontosan annak a még bővebben kifejtendő szemléletnek a terméke, mely szerint a benűnket körülvevő folyamatokat minden lényegi elemüket és vonásukat érintő összefüggéseikben kell feltárni. Vonatkozik ez környezetünk természetes, külső és emberi eredetű (antropogén) változásaira egyaránt.

A felvetett gondolatok sajátosan jelennek meg a meteorológia területén.

a) Korunkra jellemző, hogy a levegőkörnyezet változásainak nyomán is, a fentebb jelzett társadalmi *hatások mértéke jelentősen megnőtt*. A 70-es években a különböző földrajzi területeken észlelt szélsőségesebb és tartósabb éghajlati anomáliák elsősorban (közvetlenebbül) a mezőgazdasági tevékenységre voltak rendkívülien negatív hatással. Míg például 1950 és 1969 között az egyenletesen jó meteorológiai feltételek között az Egyesült Államokban a gabona-terméshozamok töretlen fejlődése volt megfigyelhető, s kialakulhatott az „időjárástól független” agrárrendszer létrehozásának elképzelése, az ezt követő ingadozások — jól ismert társadalmi, politikai hatásokon keresztül — újra figyelmetlően jelentkeztek: az éghajlati információk hasznosítása, a változékonyság folyamatos elemzése elengedhetetlen.¹ A földi éghajlat eddigi története alapján minden időszakban az éghajlati körülmények jól valószínűsíthető változékonyságával kell számolnunk. A jelenlegi ismereteink szerinti prognosztikai következtetések csak igen feltételesek lehetnek, mégis számos, egymásnak részben vagy teljességgel ellentmondó éghajlati előrejelzés látott napvilágot. A Meteorológiai Világszervezet is foglalkozott e kérdéssel; Végrehajtó Bizottságának állásfoglalása szerint, egy globális méretű éghajlatváltozásnak vagyunk tanúi.² Más vizsgálatok alapján érthető az is, miért fordul ma a közvélemény nagyobb figyelemmel az éghajlatkutatás felé: az utóbbi tíz évben jelentősen nőtt az éghajlat változékonysága³ és ennek komoly, néhol katasztrofális társadalmi következményei voltak.⁴

b) Az ember „akaratlanul” is fokozódó mértékben befolyásolhatja tevékenységével az éghajlatot. E hatás három főbb területre osztható:⁵ *a légkör összetételének módosítása, a „hőszennyezés” és a földfelszín átalakítása*. Olyan folyamatokról van szó, amelyek a modern ipari és mezőgazdasági fejlődés kísérői, s amelyek esetleges globális következményei hosszabb időn át elkerülték a

¹ McQuigg, J. D.: Climatic variability and agriculture in the temperate regions World Climate Conf., WMO No. 537, pp. 406—425., 1979.

² Statement on climatic change. WMO No. 319, 1976.

³ HARE, F. K.: Climatic variation and variability: empirical evidence from meteorological and other sources. World Climate Conf., WMO No. 537, pp. 682—691., 1979.

⁴ KATES, R. W.: Lessons from recent events. Uott, pp. 682—691.; CZELNAI R.: Climate and society: Great Plan of the Danube Basin. Proc. Workshop, IIASA, Laxenburg. 1980.

⁵ MUNN, R. E.—MACHTA, L.: Human activities that affect climate. World Climate Conf., WMO No. 537, pp. 170—209., 1979.; KELLOG, W. W.: Effects of human activities on global climate. WMO Techn. Note. No. 156., 1975.

figyelmet. Többek között a fosszilis tüzelőanyagok kiterjedt alkalmazása révén növekvő mennyiségű légköri széndioxidot, a többféle módon felhasznált és felszabaduló klórfluorometánokat, vagy az emberi tevékenység következtében is keletkező aeroszoloikat említhetjük. Jól ismertek a „hőszennyezés” módjai is,⁶ amelyek mindenekelőtt az energiatermeléssel állnak összefüggésben. Bár a jelenlegi energiafogyasztás „csak” 8–10 TW nagyságrendű, mely a felszínre jutó szoláris energiának mintegy tízezred része, a jelenlegi fejlődési tendencia mellett annak éghajlatmódosító hatása már a nem túl távoli jövőben jelentős lehet. Következésképpen az emberiségnek e kérdésben is előre kell tekintenie, mert „kevés időnk van, mindössze néhányszor 10–20 év; ilyen nagyságrendű politikai döntések csak nemzetközi egyetértésben érhetők el”.⁷ Végül a felszínmódosító hatások között a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás talajalakító tevékenysége a legjelentősebb, amely módosítja a felszíni albedót, hő- és vízháztartást. A jelenlegi becslések szerint azonban globális éghajlati hatásról egyelőre itt sincs szó.

Láthatóan az emberiség fejlődése olyan szakaszba érkezett, amikor már természetátalakító képessége, ereje kezdi megközelíteni az egyes globális természeti folyamatok nagyságrendjét. Ugyanakkor a megszerzett magasabb minőség fokozódó mértékben függ a természeti környezet változásaitól. Az elért eredményekkel tehát nemhogy csökkentek volna, hanem tovább növekedtek a természet elsajátításával kapcsolatos feladataink. Az éghajlati folyamatok jobb megismerése is ezek közé tartozik.

Az éghajlatkutatás új korszaka

Minden kutatómunka lényegi, tartalmi jellemzők kiválasztására irányul, s ennek megfelelően a nem vagy csak kevésbé meghatározó kísérőjelenségek elhanyagolásával, egyszerűsítésekkel jár. A földi légkör esetében azonban — mai ismereteink alapján — akár az időjárás, akár az éghajlatalkító folyamatok közül nem ragadható ki egyetlen vagy kevés számú jól elhatárolható és leírható domináns tényező. Sikertelennek bizonyultak azok a korábbi törekvések, hogy a globális, makro- vagy mezoklimatikus viszonyokat egyszerűen egy-egy, vagy néhány olyan, már többé-kevésbé feltárt okra vezessék vissza, mint a Föld pályaelemeinek hosszútávú periodikus változásai, a napállandó vagy a napfoltszámok ciklikus ingadozásai, a holdfázisok menete, vulkanikusság, kontinensvándorlás, vagy például a Föld keringési sebességének változása. Kétségtől bizonyos időskálán egyes hatások meghatározóbb szerepet játszanak, a különféle folyamatok azonban egyrészt átfedik egymást, másrészt egy olyan közegre — a légkörre — hatnak, amely maga is rendkívül összetett, a külső hatásokra bonyolult, és „nagyon nem lineáris” belső folyamatokkal válaszol. A klasszikus klimatológiában a vizsgálat tárgyát általában annak külsőleges tulajdonságai alapján ragadták meg, s ezért a korábbi módszerek, eredmények révén nem válaszolhatók meg a jelenlegi éghajlat-ingadozásokkal kapcsolatban felmerült kérdések.⁸ De végül is ilyen jellegű vizsgálatok, hipotézisek és kísérletek sokasága nélkül szinte egyetlen a dolgok velejébe hatoló,

⁶ WILKINS, J. et. al.: Energy and climate. World Climate Conf., WMO No. 537, pp. 267–289., 1979.; FLOHN, H.: Climate and energy. Climate Change 1., pp. 5–20., 1977.

⁷ FLOHN, H.: Id. mű

⁸ BORISZENKOV, E. P.: O klimate i zadacsah PIGAP-KLIMAT. Meteorologia i gidrologia, I., 3–15. 1976.

a valóságot már főbb összefüggéseiben tükröző elmélet sem keletkezett! A klasszikus klimatológia, vagy helyesebben az egyedibb hatásokra és kölcsönhatásokra rávilágító eddigi tudományos eredmények tömege nélkül a mai, az éghajlat globális elméletének kialakítására való törekvések elképzelhetetlenek lennének.

E felismerések jegyében az éghajlat jobb megértéséhez a következő *módszertani követelményeket* kell kitűzni: 1. a vizsgálat alapjául vett időtartományban jelentős hatással bíró minden „külső” („kényszer”) tényezőt együttesen kell számításba venni; 2. a vizsgálat középpontjában álló légkört mint objektumot, komplexen kell értelmezni; 3. nemcsak a hatások tényét és végső eredményét, hanem a hatások folyamatát is meg kell ragadni.

Többé-kevésbé elfogadottak azok a „külső” tényezők, melyek a 10^1 – 10^2 év nagyságrendű időtartományban az éghajlat szempontjából döntő jelentőségűek: a napsugárzás (ahogy a légkör külső határát eléri), az óceán mélyebb rétegei, a litoszféra, bioszféra és a krioszféra lassan változó elemei. Az objektum komplex közelítése három területen jelentkezik:

- kiterjed az *éghajlati rendszer* minden fontosabb összetevő elemére (szabad légkör, határréteg, óceán aktív felszíne, földfelszín, krioszféra, bioszféra egyes elemei stb.), illetve folyamatra (impulzus-, hő-, víztranszport, sugárzási folyamatok, s ezzel kapcsolatban a felhők szerepe, a légkör egyes összetevőinek, többek között az ózonnak, széndioxidnak vagy az aeroszoloknak a hatása, illetve a konvektív folyamatok, a szabad légkör kisméretű turbulens folyamatai stb.);

- *térbeli kiterjesztés*, azaz az éghajlati vizsgálatokban a planetáris skála alkalmazásának szükségessége;

- *időbeli komplexitás* abban az értelemben, hogy egy-egy időszak viszonylag stabilabb éghajlata is dinamikus egyensúlyi állapotot jelent, tehát számos kisebb igazodási (relaxációs) idővel jellemezhető folyamatot foglal magában.

A jelenlegi szemléleti és módszertani követelmények nem állnak szemben a korábbi vizsgálatokkal, hanem továbbfejlesztik, integrálják azokat. Másrészt annak elfogadása, hogy egy összetett objektumot végül is csak a fent leírt követelmények figyelembevételével lehet reálisan megközelíteni, nem azt jelenti, hogy kizárt bizonyos egyszerűsítések alkalmazása.

Az éghajlati rendszer összetettsége miatt a *numerikus modellezés*nek lényegében nincs alternatívája, hiszen ez az egyetlen lehetőség, hogy az összefüggéseket, kölcsönhatásokat folyamatukban (s ezáltal egyáltalán) feltárhassuk. A számításba vehető modellek hierarchiája a legelemibb egydimenziós energiaegyensúly modellektől a háromdimenziós, sokoldalúan paraméterezett cirkulációs modellekig terjed.⁹

Az éghajlatmodellezés elsődleges célja természetesen a valóság közelítése és előrejelzések készítése. Az ilyen „elsőfajú”, ismert (múltbeli vagy jelenlegi) időszakokra vonatkozó éghajlati prognózisok elkészítése révén az elméletileg megszerkesztett és numerikusan realizált modell alapjaiban ellenőrizhető.

A modellek segítségével elemezhető az éghajlati rendszer „érzékenysége” is. Az ilyen „másodfajú” prognózisok¹⁰ keretében azt vizsgálják, hogy milyenek lennének a következményei a peremfeltételek vagy a külső „kényszerfeltétele-

⁹ SCHNEIDER, H. S.: Climate change and the world predicament. Climate Change 1., pp. 21–43., 1977.

¹⁰ LORENZ, E. N.: Climatic predictability. GARP P. S. No. 16., WMO, pp. 132–136., 1975.

lek” (a légköri CO₂-mennyiség, a napállandó, az antropogén hőszennyezés növekvő, vagy a jégtakaróval borított területek csökkenő irányú) változásának. (Az ilyen jellegű kérdésfelvetés nem újkeletű. *Simpson* 1927-ben például azt vizsgálta, mi történne, ha egy második Golf-áramlás is létrejönne Közép-Ázsián keresztül.)¹¹

Végül a modellek segítségével kereshető a válasz az éghajlatkutatás egyik alapvető kérdésére is: melyek az *előrejelezhetőség elvi határai*. E kérdés iránti érdeklődés különösen azóta nőtt meg, amióta a meteorológiai kutatások, szolgáltatások eszköztára igen költséges elemekkel — műholdakkal, nagyszámítógépekkel, radarral — gyarapodott.

Egyfelől kimutatható, hogy a numerikus integrálás folyamán a kiindulási mezők leírásában mutatkozó hibák 2–5 naponként mintegy megkettőződnek, s így az időjárás („napi részletességű”) numerikus előrejelzése 10–30 napon túl nem lehetséges.¹² Másrészt az éghajlati jellegű, vagyis az éghajlati rendszer hosszabbtávú, statisztikusan jellemezhető dinamikus egyensúlyi állapotainak előrejelzése annál is inkább bonyolult feladat, mivel még az igen hosszú időszakokra vonatkozó statisztikák is számottevően különbözhetnek. (*Lorenz*¹³ hipotézise szerint az ergodikus tételek alkalmazhatók, de a konvergencia nagyon lassú, a rendszer „majdnem-intranzitív”).

Az éghajlati rendszer vizsgálatát részben elősegíthetik a laboratóriumi modellek, a paleoklimatológia eredményei, vagy más bolygók éghajlatának tanulmányozása is.

Nemzetközi együttműködés és a hazai lehetőségek

1974-ben az Egyesült Nemzetek Szervezetének rendkívüli ülése azzal a kéréssel fordult a Meteorológiai Világszervezethez, hogy vállalkozzon az éghajlati kutatások hatékony nemzetközi összefogására. A megválaszolandó főbb kérdések az éghajlat változásaira, azok természetes és antropogén okaira, társadalmi következményire, illetve az éghajlat céltudatos módosításának lehetőségeire vonatkoznak. Ez utóbbiak alkalmazására nyilván csak akkor kerülhet sor, ha a beavatkozások következményei egyértelműen előreláthatók lesznek. Mindazonáltal már ma több olyan tudatos emberi tevékenység van, amely különböző környezeti tényezők nagytérségű átalakítására irányul, de amely ugyanakkor, közvetve számottevő éghajlatmódosító hatást is kifejt. („Emlékeztetni kell arra, hogy . . . a jólismert amerikai fizikus, *Edward Teller* lehetségesnek tartotta a katonai célú éghajlatmódosításokat is.”¹⁴ Az azóta elfogadott nemzetközi egyezmények e törekvésnek elejét vették.)

Az 1979-es Éghajlati Világkonferencia összegezte azokat a teendőket, amelyek alapján a Meteorológiai Világszervezet VIII. kongresszusa 29. sz. határozatában formálisan megnyitotta az utat az Éghajlati Világprogram tervezése előtt. A program irányítója mindenekelőtt a Meteorológiai Világszer-

¹¹ SIMPSON, G. C.: Past climates. Quart. Journal of Royal Met. Soc. 223., pp. 213–232., 1927.

¹² SMAGORINSKY, J.: Problems and promises of deterministic extended range forecasting. Bull. Amer. Met. Soc., pp. 286–311., 1969.; LORENZ, E. N.: On the existence of extended range predictability. J-Appl. Meteor., pp. 543–546., 1973.

¹³ LORENZ, E. N.: Climatic determinism. Meteor. Monographs 30., 1968.

¹⁴ FEDOROV, E. K.: Climatic change and human strategy. World Climate Conf. WMO No. 537., pp. 15–26., 1979.

vezet; a kutatási programot a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsával együttesen szervezi; az éghajlati és az éghajlatra gyakorolt hatások vizsgálatait pedig az ENSZ Környezetvédelmi Programja koordinálja. A programnak négy fő összetevője van:¹⁵

1. az adatprogram, mely a megfelelő megfigyelő és adatgyűjtő rendszerek fenntartását és fejlesztését célozza;

2. az alkalmazások programja, melynek keretében elő kell segíteni, hogy a gazdasági élet egyes területein jobban hasznosítsák az éghajlati információkat;

3. a hatások tanulmányozásának programja egyrészt az antropogén éghajlatmódosító tevékenység beható vizsgálatát, másrészt az éghajlat-ingadozások társadalmi-gazdasági következményeinek kutatását fogja össze;

4. a kutatási program középpontjában mindenekelőtt az éghajlati rendszer modellezése áll annak érdekében, hogy meghatározzák, miért és miképpen mennek végbe e rendszer állapotainak, folyamatainak ingadozásai és változásai.

A programok részletes tervezése és szervezése gyors ütemben folyik. Számkra e program figyelemmel kísérése és a feladataiban történő részvétel nem öncélú, nem csupán egy tőlünk függetlenül is kibontakozó nemzetközi együttműködéshez való külsőleges viszony kérdése, hanem legfőképpen

- alkalom, hogy az adott területen elért magyar tudományos eredményeket áttekintsük, azokat nemzetközi mércével mérjük;

- lehetőség arra, hogy — a külföldi eredmények adaptálása és a megfelelő hazai kutatások és fejlesztések ösztönzése révén — a kérdéses tudományág eredményei jobban hasznosuljanak a társadalmi-gazdasági életben.

Az éghajlati kutatásoknak Magyarországon komoly hagyományai vannak. Jól ismertek azok a nemzetközileg is figyelemre méltó eredmények, amelyek a rendszeres meteorológiai megfigyelések megindításával kapcsolatosak. Ugyanakkor a mai teljesebb szemlélet alapján az eddigi tevékenység csak az elméleti és a gyakorlati feladatok néhány körülhatárolható területére terjed ki, e területeken nyújtva — egy-egy időszakban, illetve néha egy-egy kutató nevéhez fűződően — jelentősebb eredményeket.

Mindezen adottságok alapján követendő kutatási, kutatásszervezési és alkalmazási elvként az tűzhető ki, hogy egyrészt folyamatosan figyelemmel kell kísérni az éghajlatkutatás jelenlegi szakaszának minden főbb eredményét, másrészt céltudatos, körültekintő kiválasztással meg kell határozni azokat a területeket, ahol koncentráltabban, gyümölcsözőbben folytatható az alapkutatási és alkalmazási tevékenység.

E munka sajátossága — és ezt a Világprogramban megfogalmazott feladatok is megerősítik —, hogy *a kutatásokat messzemenően össze kell kapcsolni az alkalmazásokkal* úgy, hogy a természeti környezet eme változásaiból fakadó, a társadalmi-gazdasági folyamatokban megmutatkozó hatások feltárását, az éghajlati ismeretek hasznosítását maguknak a meteorológia területén dolgozó szakembereknek kell szorgalmazniuk. Az éghajlati információk alkalmazásával elérhető potenciális haszon becslése és értékelése mellett célszerű nagyobb hangsúlyt helyezni az információ-hasznosítás módjaira és az ezzel kapcsolatos

¹⁵ Outline plan and basis for the World Climate Programme 1980—83. WMO No. 540., 1980.

felvilágosító munkára. Ehhez elengedhetetlen az éghajlat-ingadozások társadalmi következményeinek hazai vizsgálata is.

Ebben a szellemben foglalkozott e kérdéskörrel a Magyar Tudományos Akadémia Meteorológiai Tudományos Bizottsága is 1981. februári ülésén. A bizottság tagjai tisztázták az alapelveket, meghatározták a főbb célkitűzéseket és megalakították az „Éghajlati Világprogram” Albizottságot. E testület előtt áll a feladat, hogy részletesebben áttekintse a hazai klímakutatás eddigi eredményeit, alaposan felmérje a témakör lehetőségeit, és pontosabban megfogalmazza a jövő célkitűzéseit.

*

Az éghajlatkutatás napjainkban új korszakába lépett. A felvetett problémák, de mindenekelőtt az éghajlatingadozások vizsgálata és előrejelzése, továbbá azok társadalmi következményeinek a feltárása sokrétű elemző munkát igényel. E kutatásoknak nincs alternatívája. „Az emberiség hosszú időre szóló fennmaradása a társadalom és a természet harmóniájának megteremtésétől függ. Az éghajlat csak az egyik jellemzője a természeti környezetünknek, amelyet bölcsen kell hasznosítanunk . . . A világ nemzeteinek együtt kell munkálkodniuk azon, hogy megőrizzék a talajok termőképességét, elkerüljék vízforrásaik, erdők, földterületeik károsodását, hogy megállítsák a föld elsivatagosodását, és csökkentsék a légkör és az óceánok szennyezését. A nemzetek ezen tettei nagy elszántságot és megfelelő anyagi forrásokat igényelnek, értelmet pedig csak akkor nyerhetnek, ha a világ békében él.”¹⁶

A kibontakozó nagy nemzetközi összefogás kitűnő alkalom a magyar éghajlatkutatók számára is, hogy korábbi erőfeszítéseiket megsokszorozzák, s eredményeik hasznosításával hozzájáruljanak a meteorológia és a társadalomtudományok általános gyarapodásához, népgazdaságunk fejlődéséhez.

¹⁶ Declaration of the World Climate Conference. Uott.

BIOTECHNOLÓGIAI LEHETŐSÉGEK NYERSANYAG ÉS ENERGIA GONDJAINK ENYHÍTÉSÉRE

A biomassza mint alternatív kémiai nyersanyag

A 19. századig a mező- és erdőgazdálkodás adta az élelmiszerek, kémiai anyagok és energia fő alapját. A múlt század közepén ez a helyzet gyors változáson ment keresztül: a szén vette át ezt az uralkodó szerepet. Újabb alapvető változás következett be a 20. század elején, amikor is előtérbe lépett a kőolaj és a földgáz mint kémiai ipari alapanyag és energiahordozó. A gyakorlatilag teljes átállás rendkívül gyorsan, az 1950-es évekre bekövetkezett. Ez tette lehetővé, hogy az utolsó 30 évben a szerves kemikáliák termelése megtízszereződött, a petróleum-alapú termékek részaránya pedig 44-ről 95%-ra növekedett.

A gyors fellendülés első megrázkódtatását az 1973-as olajkrízis okozta. Azóta a nyersolaj ára több mint tízszeresére emelkedett. Ehhez hozzájárult az a szinte már frázissá vált felismerés is, hogy a föld olajtartalékai a jelenlegi fogyasztás mellett néhány évtizeden belül kimerülnek. A jelenlegi tartalékok takarékosabb kihasználása tehát még nem jelenthet perspektivikus megoldást. Ezért az olcsó és nagy tömegben jelenlevő alternatív energiahordozók, nyersanyagok keresése egyre inkább az ún. megújítható anyagok felé fordult.

A szerves kémiai ipar számára az alapanyag egyenértékű a szénforrás-kérdéssel. A levegő széndioxid tartalmát a zöldnövények a napfény energiájának segítségével szerves anyagokká alakítják.

A széndioxid megkötésének, tehát a szűkebb értelemben vett fotoszintézisnek a hatásfoka meglehetősen nagy, kb. 20–30 %, ezzel szemben a szárazanyag előállítása — a tenyésztőt figyelembe véve — a fotoszintetikusán aktív sugárzásra vonatkoztatva csak 1–2 % hatásfokot ér el még a fejlett mezőgazdasági rendszerekben is.

A fotoszintézis során létrejövő tápanyag-termelés lényegileg a föld felületét elérő sugárzó energia átalakítása az organikus anyagok kémiai energiájává. A sugárzó energia mennyisége változik a földrajzi szélességnek és a meteorológiai viszonyoknak megfelelően: közelítőleg állandó az egyenlítő környékén, de jelentős ingadozásokat mutat a mérsékelt égövön.

A fotoszintézisre rendelkezésre álló széndioxid mennyiséget, különleges körülményektől eltekintve állandónak vehetjük. Az organikus anyag szintézisét tehát minden olyan módszer elősegíti, amely pl. nagyobb levélfelületrendszert állít elő, még akkor is, ha ezek a módszerek oda vezetnek, hogy a növényesűrűség megakadályozhatja a hagyományos módon előállított növényi részek, termékek kialakulását.

Ha csak bizonyos növényi részeket, magvakat, vagy meghatározott anyagcsere-termékeket állítunk elő, ez jelentős transzformációs veszteségekkel jár. Ha a fotoszintézis primer szárazanyagtermelését hasznosíthatnánk, akkor lényegesen — esetleg nagyságrendekkel — lehetne növelni a terméshozamot, ill. a fényenergia hasznosításának hatásfokát is.

Becslések szerint Földünknek ez a fotoszintetikus produkciója, az ún. biomassza termelése $1-2 \cdot 10^{11}$ tonna/év, melynek energiatartalma $1,5-3 \cdot 10^{21}$ J. A biomassza jelenlegi mennyisége kb. ezerszerese a kémiai iparban hasznított olajénak, tízszerese a világ jelenlegi energiaigényének és kétszázszor nagyobb mint az élelmiszereink megtermeléséhez szükséges energia. A továbbfejlődési lehetőségeket mutatja, hogy a biomasszának ma csupán kb. egy százaléka hasznosul energiatermelésre és kb. ugyanennyi élelmezési célokra.

A biomassza átalakítására több lehetőség kínálkozik:

a) fermentáció (az erjeszthető cukrok, ill. a keményítő mikrobiológiai konverziója etanollá vagy más termékekké);

b) a cellulóz hidrolízise (kémiai, vagy remélhetőleg előbb-utóbb enzimátikus, amelynek eredményeként előállított cukrok is fermentációs úton alakíthatók át);

c) a cellulóztartalmú anyagok parciális oxidációja, melynek terméke a szintézisgázhoz hasonló $\text{CO} + \text{H}_2$ elegy;

d) cellulóztartalmú anyagok pirolízise, melyben aktív szén, metanol és ecetsav a termék.

A leginkább érdekes fermentációs út gazdaságosságának mérlegelése, a sok számításba veendő tényező miatt igen gyorsan változhat.

a) A gazdaságosság alapvető eleme a nagytömegben elérhető olcsó nyersanyag.

b) A gazdaságosság függ attól is, hogy az adott géppark milyen alternatív nyersanyagok feldolgozására képes (pl. Brazíliában a cukornád technológiájával cirokszár is feldolgozható).

c) A gazdaságosságot döntő mértékben befolyásolja, hogy a fermentáció mennyire integrálódott feldolgozó rendszer részeként működik. A kukoricából előállítható keményítő, ebből glukóz vagy izocukor, de felhasználható a kukorica, ill. keményítője etanol előállítására is. A levélfehérje gyártásnál a helyi követelményeknek és igényeknek megfelelően lehet változtatni a rostmentes, rostos termékek egymáshoz való arányát, minőségét és a melléktermékek esetleges élesztősítését.

d) Az integrált feldolgozásban fontos tényező a melléktermékek és hulladékok hasznosíthatósága. A cukornádgyártás rostos hulladéka (a bagassz) vagy a kukoricaszár elégethető, így ez a lépés az etanoltermelés energetikai gazdaságosságát biztosíthatja.

e) A gazdaságosság megítélésében döntő szerepet játszik, hogy milyen konkrét utakon hasznosul a fermentáció főterméke tovább, pl. az etanolnál kulcskérdés az etanol-etilén átalakítás.

f) A gazdaságosság szempontjából alapvető fontosságú a termékek alternatív előállításának helyzete. Erre példaként a fermentációs úton etanolból, ill. a kőolajból előállított etilént szokták megemlíteni, mert az árviszonyok a termelőkapacitástól, az etanol nyersanyagának helyi árhelyzetétől függően jelentősen ingadozhatnak. Olyan történeti jelentőségű fermentáció, mint az acetón-butanol gyártás még jó ideig nem bírja a versenyt a kőolaj-alapú szintetikus technológiákkal. A citromsav esetében pedig a tiszta glukóz szubsztrátként nem gazdaságos a szintetikus úthoz képest, míg melléktermékek erjeszthető cukra vagy esetleg gázolaj már ma is gazdaságos lehet.

g) A gazdaságosság megítélése igen erősen függ a helyi körülményektől is, mint árpolitika (védővámok), mezőgazdasági politika (szubvenció), mezőgazdasági kultúra, klimatikus viszonyok, munkaerőhelyzet. A sűrűn lakott, ma-

gas színvonalon iparosított európai országokban a biomassa hasznosítása másképpen vetődik fel, mint a fejlődő vagy nagy szabad mezőgazdasági területtel rendelkező országokban, így pl. Brazíliában vagy az USA-ban. Például, ha az NSZK-ban megtermelt összes cukorrépa cukortartalmát etanollá fermentálnák, ez is csak 5%-át pótolná az NSZK benzinfogyasztásának.

h) Az egyes módszerek összehasonlításánál ezért az általános értelemben vett gazdaságosság helyett az energetikai gazdaságosság mérlegét veszik figyelembe.

i) Általánosan az a következtetés vonható le, hogy a jelenlegi fermentációs technológia és adott mezőgazdasági kultúrák mellett a biomassa feldolgozásával termelt energiahordozók és kemikáliák — néhány kivételtől eltekintve — még nem versenyképesek a fosszilis nyersanyagok mai árszínvonalán. Mégis az esetleges gazdaságtalanság ellenére egyes esetekben érdemes a biomassa fermentációs hasznosítását megvalósítani, mivel

- ezzel a külkereskedelmi mérleg javul,
- nagyobb a hazai gazdaság függetlensége a nemzetközi piactól,
- az iparosítás decentralizáltabb és uniformizáltabb, mivel a petrokémiai iparral szemben a fermentációs ipar gazdaságossága csak kisebb mértékben függ a termelési méretektől.

A biotechnológia jelentősége az etanol szerepén bemutatva

Az etanol ipari felhasználása

Az etanolnak mint a *belsőégésű motorok tüzelőanyag komponensének* vagy egyedüli tüzelőanyagnak használata csaknem egyidős magával az autóval. Súlyosabb olajhiány esetén, pl. a világháborúkban, több országban kötelezővé is tették a benzin-alkohol keverékek használatát, így Magyarországon 1927 és 1942 között a törvény szerint 20% etanol — 80% benzin volt forgalomban Motalko néven.

Technikailag a *tiszta etanol* használható hajtóanyagként, sőt néhány tulajdonsága előnyös is: az etanol magas oktánszámú; nem tartalmaz ként, ezért szükségtelen ólomvegyületeknek, pl. ólomtetraetilnek a használata (mint a benzinnél az oktánszám emelésére).

Van azonban néhány hátrányos következmény is tiszta alkohol esetén: a hajtóanyag felhasználás megnövekszik az etanol oxigéntartalma és kisebb égéshője következtében, ezért nagyobb teljesítményű üzemanyagszivattyúkra van szükség a járművekben; nagyobb a párolgási veszteség.

Ismeretes hogy nem tiszta etanollal, hanem *80%-os etanolos vizes oldattal* is kísérleteznek hajtóanyagként. Ez lényegesen csökkentené az etanol előállításának költségeit, mivel az etanol-víz gőz-folyadék egyensúlyi görbe szerint az e százalékon felüli víz desztillációs eltávolítása jelenti a különösen nagyfokú energiafelhasználást. Azonban ekkor is szükséges a motoroknál bizonyos konstrukciós változtatás.

Az alkohol felhasználásánál sokkal nagyobb jövőt ígér a *benzin-etanol keverékek* bevezetése. Ilyen az USA GASOHOL programja (a GASOHOL 10% etanol és 90% benzin keveréke). A benzin-etanol elegyek használatának egyik előnye, hogy megnöveli a hajtóanyag víztoleranciáját. Az etanol adagolás az oktánszámra kedvező hatású. A GASOHOL esetében javul a hidegindítás és hatékonyabb a tüzelőanyag felhasználás. A GASOHOL-ból kisebb térfogatú

üzemanyaggal tehető meg ugyanaz az út mint etanol nem tartalmazó benzinnel. Tehát a GASOHOL energetikai hatékonysága lényegesen felülmúlja a benzint: az égés tökéletesedik, a kipufogógázok szénmonoxid tartalma is csökken.

Hátrányos viszont, hogy az etanol-benzin elegyekben a térfogat megnő.

Az etanol a *kémiai iparokban* három fő területen használják fel:

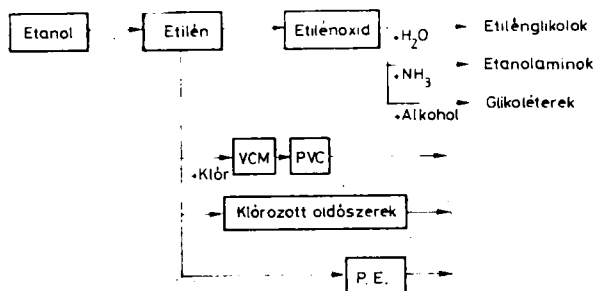
a) jelentős részét oldószerként értékesítik: az USA-ban is a forgalmazott etanolnak több mint a fele megy erre a célra (nyomdafestékek, detergensek, nitrocellulóz, kozmetikai és gyógyszeripar),

b) reagensként a petrokémia elterjedésével fokozatosan visszaszorult, de ma is használjuk még egyes éterek (pl. glikoléter, viniléter: ragasztószerek gyártása), vagy egyes észterek (akrilsav-, ecetsav etilészterei) előállításánál,

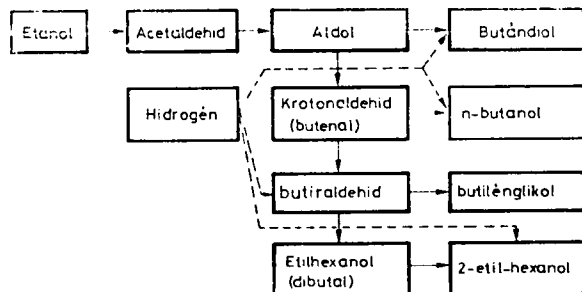
c) a jövőben várhatóan mint a szintetikus kémiai ipar kiindulóanyaga játszik nagy szerepet.

Az első ipari konverziós lépés *etanolnak etilén* történő *átalakítása* (1. ábra); ez izoterm dehidratálás többlepcsős reaktorban. A betáplálásra kerülő etanol 94,5%-os tisztasági fokú; a reakció hatásfoka 85–90%, a nyert etilén 90%-os, vagy tisztább. Braziliában már 700 ezer to etilént állítottak így elő 1979-ben és 1981-re 1,1 millió tonnát terveznek.

Acetaldehidet 95% vagy ennél nagyobb tisztaságú etanolból dehidrogénezéssel, vagy oxidációval lehet elérni. Az *etanol dehidrogénezése* (2. ábra) a dehidráláshoz hasonlóan endoterm reakció. A termelt hidrogén is hasznosítható (pl. butándiol, butanol, butiraldehid előállítására). Körülbelül 50% a konverziós hatásfok, de recirkuláltatás eredményeként 90%-ra növelhető. A termelt aldehyd és hidrogén tisztasága 99% feletti.

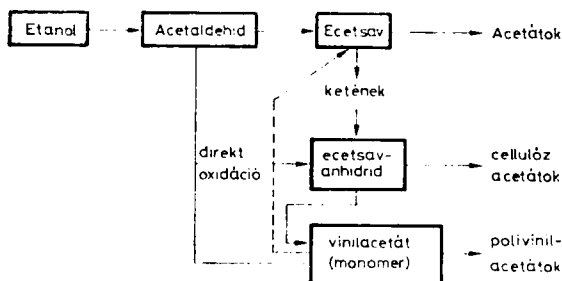


1. ábra. Etanol-etilén konverzió alapján előállított kemikáliák



2. ábra. Etanol dehidrogénezésével előállított kemikáliák

Az *acetaldehid oxidációs előállításának* (3. ábra) ipari technológiájában gőzfázisban 475°-on levegővel oxidálva recirkuláltatnak; forgatásonként 80%-os a konverzió. Folyadékfázisban pedig 80°-on 95%-os konverziós hatások érhető el.



3. ábra. Etanol oxidációjával előállított kemikáliák

Ecetsav és ecetsavanhidrid együtt állítható elő acetaldehid folyadékfázisú oxidációjával 55–66°C-on, vagy gőzfázisban 540°-on. A keletkező 98%-os nitrogén szintén értékesíthető kereskedelmi forgalomban.

A fermentatív etanol előállításának néhány problémája

Az etanol fermentációs előállításának legnagyobb problémája, hogy hagyományos módszerekkel azeotrópos elegynél töményebb etanol nyeréséhez gyakran több energia szükséges, mint amennyi az etanol égéshője (23 MJ/l tiszta alkohol).

Az 1. táblázat a cukorrépa-termesztés energiaigényét (olasz adatok) mutatja be, valamint az amerikai kukoricatermesztési adatokat. Érdekes az is, ha a mezőgazdasági energiakihozatal/ráfordítást vizsgáljuk (2. táblázat). Meglepő a gépi munka drágasága a kézzel szemben.

Etanol-termelésre elvileg minden olyan mezőgazdasági termék, ipari- és agrár-melléktermék vagy hulladék alkalmas, melynek erjeszthető cukortartalma van, vagy szénhidrátjai erjeszthető cukrokká bonthatók le (3. táblázat).

1. táblázat

A növénytermesztés energiaigénye*

	cukorrépa	kukorica
átlagtermés	44,6 to/ha	5,4 to/ha
a növénytermesztés energiaigénye	24,5 MJ/ha	27,55 MJ/ha
Egy l. tiszta alkohol előállításához szükséges energia	7,07 MJ	14,04 MJ

* Egy l. tiszta alkohol energiatart. 23 MJ/l

2. táblázat

	Átlagtermés	energiakihozatal energiaráfordítás
kukorica (USA) (gépi művelés)	5,4 to/ha	2,9
kukorica (Mexiko) (kézi művelés)	1,9 to/ha	10,7
cirok (USA)		2

3. táblázat

A fermentációs alkohol-előállítás lehetséges szubsztrátjai

Cukortartalmú növények	Keményítőtartalmú növények	Cellulóztartalmú növények			
cukornád	gabonafélék (búza, rozs, árpa, kukorica, cirok)	fa			
cukornád-melasz		bagassz			
cukorrépa		használt papír			
cukorrépa-melasz		mezőgazdasági hulladékok			
szulfitlúg	casszava (manióka)				
cirokszár-szalma	bobassza (kókuszféle)				
Nyersanyag	c _s %	E _{ha} t/ha	G _s GJ/ha	H μA	ØE %
cukornád	12	70	140	107	76
cukorrépa	14	45	105	80	76
cassava	30	15	79	59	75
burgonya	14	20	49	37	75
gabona, kukorica	60	4	42	32	76
cirokfajták	65	4	46	34	75
fenyőfa (európai)	50	4	36	17*	48

* savas hidrolízis

c_s = cukor-, keményítő-, ill. cellulóztartalomE_{ha} = termés/haG_s = az erjeszthető anyag szabad entalpiatartalmaHμ_A = Hμ alkoholkitermelés gyakorlatban

ØE = átlagos energiakihozatal gyakorlatban

A fás növények feldolgozásában a cellulóz hidrolízise — különösen ligninnel együtt — okoz nehézségeket. Etanol előállítására cellulóztartalmú anyagokat ipari méretekben ma csak a Szovjetunióban használnak (híg savas a hidrolízis). A cellulóz enzimes lebontása enyhe kemikáliákkal való előkezelés után, vagy közvetlenül, majd az azt követő fermentáció (ill. a közvetlen fermentáció egy lépésben) — ma a biotechnológia világszerte legintenzívebben művelt kutatási területe. A fermentációs ipar szubsztrát-problémáját megnyugtatóan és véglegesen ugyanis csak ez oldhatja meg.

Milyen mezőgazdasági termékek jönnek elsősorban tekintetbe manapság etanol-termelésre?

A *cukornád* nagy hozama, nagy cukortartalma és egyszerű feldolgozhatósága miatt a legismertebb. A cukornád a braziliai etanoltermelésnek is az alapja: ahhoz, hogy az 1985-re tervezett 12,4 millió to etanol-termelést el lehessen érni, a termőterületet az 1977-es 2,2 millió hektárról 3,5 millióra kell növelni. A becslések szerint Braziliában az „energy farming”-on belül cukornádtermelésre 20 millió ha terület alkalmas. A brazil kiépített fermentációs kapacitás jelenleg már 4,7 millió m³/év, ezt 1985-re 10,5 millió m³-es szintre kívánják fejleszteni 5 milliárd \$ befektetéssel.

A braziliai etanolipar másik fontos alapanyaga a *cirok*. A termés 55—70% keményítőt tartalmaz, míg szárának cukortartalma 12—17%. További előnye, hogy 4 hónap a termelési ciklusa, így évente kétszer is betakarítható.

A *cassava* (*manióka*) tipikus trópusi növény, mely hektáronként a legnagyobb mennyiségű energiát termeli. Lehetőség van a cassava levelek feldolgozására is, pl. levélfehérje gyártásra, ui. 27% ezek fehérjetartalma szárazanyagra számolva, ami a lucernánál is több fehérjét jelent hektáronként.

Vannak tervek Olaszországban a *cukorrépából* direkt úton etanol termelésre. Az USA-ban pedig elsősorban a *kukorica* jön tekintetbe. Az USA a GASOHOL programját is gabonafélékre alapozza. A USDA szerint az amerikai 40 millió m³/év fermentációs kapacitás megépítésére 15 milliárd \$ szükséges, de a mai árak mellett még további évi 10 milliárd \$ állami támogatás kell ahhoz, hogy hajtóanyagként versenyképes legyen.

Az egyes technológiai lépések energiaigényét a 4. táblázat mutatja.

4. táblázat

Energiafelhasználás MJ/liter tiszta alkohol*

		cukorrépa	cukornád	keményítőtart. anyagok
aprítás		4—5	1,1—1,5	
feltárás	szakaszos			7—8
	folytonos			2
extrakció		0,8—1	1,5—3	
erjesztés	szakaszos	0,06	0,06	0,06
	folytonos	0,1	0,1	0,1

* Egy l. tiszta alkohol energiatartalma 23 MJ

A keményítőtartalmú nyersanyagok feldolgozásának univerzális lépése szakaszos eljárásban az előzetes aprítás nélküli nyomás alatti főzés vagy gőzölés. Szakaszosan is az enzimes keményítőhidrolízis terjedt el.

Folytonos technológiával a megőrölt vagy pépesített alapanyagot keverő tankreaktorból termotabil alfa-amilázzal együtt csőreaktorban elfolyósítják (130–160°). Hűtés után következik az együttes cukrosítás-erjesztés.

A szakaszos technológia bruttó energiaigénye 2–3-szor nagyobb, mint a folytonosé. Lényeges azonban tudnunk, hogy sem a szakaszos, sem a folytonos eljárás nincs energetikai szempontból optimálva, ettől tehát a jövőben még nagy javulás várható.

Maga a fermentációs lépés közvetlenül energetikai szempontból érdektelen, de közvetve igen sok tényezőn keresztül befolyásolhatja az egész rendszer energetikai hatékonyságát. A fermentáció elméleti hatásfoka etanolra vonatkoztatva 48,1%. A jelenlegi technológiákban alkalmazott élesztők esetenként — az elméletire vonatkoztatva — 95% fölötti konverzió-fokkal dolgoznak, ui. glukózlimitált növekedésnél a tápoldatban levő egyéb szénforrásokat, pl. esetleg a fehérjéket is hasznosítják a sejtépítésre.

A fermentáció gyorsítására, produktivitásának növelésére mind a szakaszos, mind a folytonos technológiákban gyakran sejtviisszatáplálást alkalmaznak. Érdekes, hogy az 1979-es berlini anaerob fermentációs szimpózium vitája — a beruházási igénye, érzékenysége és fokozott karbantartási szükséglete miatt a folytonos etanolfermentációt nem tartotta gazdaságosabbnak a szakaszosnál.

Az alkohol-töményítés érdekében igen fontos, hogy a fermentáció végén az alkohol minél nagyobb koncentrációt érjen el. A jelenlegi termelési technológiákkal a legkülönbözőbb élesztőkkel is általában csak 7–10% alkohol-tartalom állítható elő. Az ismert élesztők alkohol-termelésének maximuma (alkoholtűrés) ipari körülmények között 12%. A fermentlevek cukortartalmának növelése akkor válik érdekessé gazdaságilag, ha ez a cukortartalom le is erjeszthető.

Az alkohol-elválasztást könnyítené meg a fermentáció hőmérsékletének emelése. Ezt az előfeldolgozási hőtartalom megőrzésével, ill. a fermentáció hőtermelésének hasznosításával igyekeznek megvalósítani. Intenzív kutatómunka irányul az előzőek értelmében részben termotoleráns, részben magas etanoltűrésű élesztők keresésére, ill. ezen tulajdonságok kialakítására genetikai módszerekkel.

A fermentleből az etanolt legáltalánosabban desztillációval nyerik ki. Az 5. táblázat a desztilláció energiaigényét mutatja. Látható a nagyságrendi különb-

5. táblázat

Energiafelhasználás M.J/liter tiszta alkohol

hagyományos desztilláció (többoszlopos, 96% alkohol tartalomig)	8–9
az azeotróp rendszer víztelenítése	4–5
desztilláció energetikai összekapcsolással	5–7
desztilláció (egyoszlopos, tisztítás nélkül, 70% alkohol tartalomig)	5

ség a részleges-, az azeotrop-, vagy a hagyományos, teljes vízmentesre töményítés között. A desztilláció tehát az etanoltermelés folyamatának legnagyobb energiafogyasztója. A kutatás előterében ennek csökkentése áll.

A lehetőségek:

- több-oszlopos desztilláció, ahol az oszlopok nyomása különböző,
- hőszivattyúk alkalmazása, a fűtési energia jobb kihasználásával.

Mindkét módszer, ill. ezek kombinációi ma már gyakorlati kipróbálás alatt állanak.

Vannak egyéb próbálkozások az etanol végső abszolutizálására: adszorpcióval, szelektív extrakcióval, gázkromatográfiával; de ezek még kísérleti állapotban vannak.

A biomassza pirolízises lebontása

Az utóbbi időben a különböző nagy szervesanyag tartalmú hulladékok értékesítésénél a pirolízises technológia is előtérbe lépett. A pirolízis lényege a szerves anyagok oxigénben szegény, vagy oxigénmentes közegben hő hatására végbemenő bomlása, aminek eredményeképpen a feldolgozott hulladék szervesanyaga gáznemű, folyékony és szilárd végtermékké alakul át. Ezek összetétele, egymáshoz való aránya a feldolgozott hulladék összetételétől és a berendezés üzemi körülményeitől függ. Az átlagosan alkalmazott hőmérséklet 600–1100 °C között változik. A hőmérséklettel is erősen befolyásolható a végtermék minősége, így pl. átlagos összetételű szerves (mezőgazdasági vagy kommunális) hulladékból 750 °C-on érhető el a könnyű olaj maximuma. Ez a kb. 27 KJ/kg fűtőértékű olaj fűtőmegében benzint, kisebb mennyiségben xilolt, toluolt tartalmaz. Az 5–20 %-ban keletkező gázterméket a reaktor-edény fűtésére használják.

A pirolízises technika speciális alkalmazása az a különlegesen nagy hőmérsékleten (1500 °C) végzett bontás, ahol a keletkezett gáz fűtőmegében CO és H₂. Ezt metanollá lehet alakítani, amit motorhajtóanyag hígítására használhatnak 20 tf %-os nagyságrendben.

Ennek az eljárásnak továbbfejlesztése, amikor a kapott metanolt tápsókkal kiegészítve mikrobiális sejttömeggé (Single Cell Protein = SCP) konvertálják. Az eljárás energia-mérlege igen kedvező, mert a CO + H₂ átalakítás metanollá hőfejlesztő folyamat. (Az itt kapott hő termosztálhatja az SCP fermentációt). A kihozatal is igen kedvező: évi 550 000 t száraz hulladékból 100 000 t metanol termelhető, mely érték versenyképes a metán parciális oxidációjával. A fenti mennyiségű metanolból kb. 50 000 t SCP-t lehet előállítani. A feldolgozási költségeket 4–6 \$/t nyersanyagra becsülik a metanol gyártásáig. Ilyen berendezések a világ különböző részein üzemelnek és készen is kaphatók.

A biogáz mint energia

Jelentőségét külön aláhúzza az, hogy melléktermékként szerves trágya keletkezik, ami a növekvő áru NPK műtrágya helyettesítése mellett a talaj vízháztartása szempontjából is előnyös.

A biogáz gyártás technológiájának műszaki és gazdasági szempontból történő optimalizálására színvonalas műveleti kutatások irányulnak. Ezek a vizsgálatok elsősorban a felhasználandó nyersanyagok összetételére vonatkoznak főképpen a technológiára, a kitermelésre gyakorolt hatásuk miatt.

A szárazanyagtartalom a nyersanyag szárazításától függ; nyers szennyvíz-iszapnál 2%, elősűrítetténél 15%, sertés-, marhafekáliánál 9–11%, tyúk trágyánál 20%, mezőgazdasági hulladékoknál 30–60%. A fermentációnál a heterogén fázisú reakció intenzitásának növelésére a szükséges keverhetőség érdekében 10–12% a maximális szárazanyagtartalom, amiből minimálisan 40% a szervesanyag. A C/N arányt 10–16 körüli értékre célszerű beállítani, ami a fermentáció előrehaladtával erősen csökken. A C/N arány szabályozása megfelelő összetételű nyersanyag hozzákeveréssel, ill. nagy szén-tartalom esetén (pl. szalma) N műtrágya adagolással oldható meg. A főlegben levő N viszont NH_3 képzéshez vezethet, ami inhibálja a baktérium-növekedést. Az anaerob lebontást végző mezofil mikroorganizmusok életműködése számára az egyenletes 30–40 °C körüli termosztálás a gáztermelés mennyisége és fajlagos sebessége szempontjából igen lényeges. A termofil nagy hőigényes eljárás 50–60 °C-on megy, de nagyon kényes nemcsak a hőingadozásokra, hanem a nyersanyag összetételére is.

Tulajdonképpen az egész biogáz gyártás gazdaságosságát, műszaki realitását a termosztálás hőszükséglete határozza meg, különösen ha számításba vesszük, hogy 15 °C alatti hőmérsékletnél leáll a metán termelés. Ez a külső hőfok igen gyakori a mérsékelt égővi országokban is, az ennek kompenzálásához szükséges energia mennyiség több is lehet, mint a termelt gáz kalória hozama.

A biogázgyártás gazdaságosságánál a következő tényezőket kell számításba venni:

- a fermentálás keverési és termosztálási energia szükséglete,
- az egész fermentáló berendezés beruházási-, építési-, gépészeti-, járulékos-, tervezési-, üzemeltetési költsége,
- a termelt gáz mennyisége, kalóriaértéke, a felhasználó berendezés termikus és energetikai hatásfoka,
- a kihasználtság iszap értéke, tápanyagösszetétel, felhasználási távolság stb. függvényében.

Ezen számítások végeredményeképpen a mi klimatikus viszonyaink mellett nagy tömegű gáztermelés és alacsony beruházási költségek esetében is kétséges a gazdaságosság. Ezen megfontolásokból kiindulva, pl. nincs értelme a csak növényi hulladékokra alapozott biogáz előállító berendezésnek, mert pl. szalma esetén kb. két-háromszoros energia nyerhető a megfelelően konstruált égető berendezésben.

Ezen negatív adatok ellenére az egész világon intenzív kutatás folyik az anaerob fermentáció műszaki és gazdaságossági körülményeinek javítására, amit indokol a feldolgozásra kerülő nyersanyag környezetszennyező voltának kiküszöbölése, a fermentáció útján nyert biomassza állattakarmánykénti hasznosítása is.

A biotechnológia legújabb eredménye: fruktóztartalmú szörpök

Az izoszirup tengeri keményítőből előállított édesítőszer, amely az 1970-es évek közepén indult hódító útjára az USA-ból. Ma már jelentős konkurrencia a szacharóznak.

Összetétele hasonlít az invert cukoréhoz, de a kb. azonos mennyiségű glükóz-fruktóz mellett 6–10%-nyi di- és triszacharid frakciót is tartalmaz. Édesítő-képessége is hasonlít a szacharózhhoz, ill. az invert cukorhoz, de azoknál kevésbé

kristályosodik. Egészségesebb édesítőszer mint a szacharóz, mivel kisebb mértékben okoz fogszuvasodást a nyálkapoliszacharidok képződésének elmaradásával. De kevésbé növeli a vér cukorszintjét is, ezért diabetikusok is nagyobb mennyiségben fogyaszthatják.

Az izoszirup előállításához — enzimes eljárással — keményítőből 90—94%-os glükóztartalmú szirupot nyernek. Ezt a szirupot ioncserés sótalánítás után rögzített glükózizomerázt tartalmazó reaktoron vezetik át, amelyben a glükóz-nak kb. fele fruktózzá alakul. A rögzített, immobilizált glükózizomeráz jelenleg a legnagyobb mennyiségben felhasznált oldhatatlan enzimkészítmény.

A reaktor hossz-átmérő arányának megfelelő megválasztásával a folyamat műszakilag is optimálható. A tengeri keményítőgyártás értékes melléktermékei, a rögzített glükózizomeráz 30—40 napos felezési ideje, az 1500 kg termék/kg rögzített enzim fajlagos felhasználás gazdaságossá teszik a glükóz-fruktóz szörp gyártását.

Intenzív kutatási irány — részben már realizált — az izoszirupból növelt fruktóztartalmú szörp, ún. „high fructose syrup”, ill. közel tiszta fruktóz előállítása. Módszerként ma molekulakizárásnak nevezett, gyakorlatilag ioncserés oszlopkromatográfiát használnak.

Magyarországon most épül — 1981-es indulással egy évi 140 ezer to kukoricát feldolgozó üzem, melyben 50 ezer to izocukrot és 20 ezer to alkoholt nyernek évente. A beruházás költsége 4 milliárd Ft, melyből 35 millió \$ az effektív tőkés import. Az évi termelési érték mai világpiaci árakon 60—80 millió \$. Az eljárás gazdaságosságát mutatja, hogy a kukorica keményítőn kívüli egyéb alkotórészei a világpiacon a feldolgozatlan kukoricánál kedvezőbben értékesíthetők, így a nyert cukor termelői ára kb. fele a répből nyert cukorénak.

Fehérjenyerés lehetőségei a biomasszán keresztül

Levélfehérje nyerés

Az előzőekben már tárgyaltuk a fotoszintézis jelentőségét általánosságban a szervesanyag-termelés szempontjából.

Megfelelően kiválasztott zöld növény sorozatokkal már most is lehetséges a mezőgazdaságilag termelt kultúrnövényekkel a szokásosnál sokszoros mennyiségű tápanyagot előállítani területegységről, pl. fehérjéket, vagy esszenciális aminosavakat (6. táblázat). Természetesen a fotoszintetizáló rendszerek ilyen kihasználásával nem az lenne a célunk, hogy helyettesítsük a konzervatív humán tápanyagellátás alapanyagait, hanem mód nyílnék arra, hogy a többlethozamokat a különleges problémát adó egy-gyomrú állatok (pl. szárnyasok, disznó stb.) takarmányozásában hasznosítsuk.

A vegetatív állapotú zöldnövények feldolgozására alakították ki a különböző levélfehérje feldolgozó eljárásokat, közöttük elsőként a magyar VEPEX (Vegetable Protein Extract) eljárást. A VEPEX alap-eljárásban a növényi nyersanyagot két frakcióra: lére és rostra bontják fel. A présleből izolálják a fehérje koncentrátumot, mely a nyersanyagra jellemző megoszlásban tartalmazza a kloroplaszt- és citoplazmás fehérjéket.

Az eljárás lehetőséget nyújt a nyersanyag lényeges értéknövelésére és a felhasználási igényeinek megfelelő maximális flexibilitásra, így a présle fracionált hőkezelésével két izolált fehérjefrakció külön terméként történő előállítását

6. táblázat

Tápanyagtermelés különböző nyersanyagokkal

Növény	zöld-növény to/ha	száraz-anyag to/ha	nyers fehérje to/ha	lizin kg/ha	metionin kg/ha
Lucerna	49,9	12,5	2,1	113,2	25,1
Őszi búza	41,9	6,7	0,96	63,4	14,3
Mustár (öntözött)	28,4	3,4	0,57	31,2	8,3
Takarmánykáposzta (öntözött)	40,1	4,3	0,72	60,8	7,3
Összehasonlítás 1 to					
szójabab			0,29	22,3	4,1
zöldborsó			0,22	18,7	2,3

sikerült megoldani. A fehérje-koncentráció és minőség, a lipidek és a domináns festékek hiánya alkalmassá teszi a citoplazmás frakciót tetszőleges fehérje-igény fedezésére. Szóba jöhet nemcsak takarmányozásnál, hanem potenciálisan humán ételmezésnél is. A kloroplaszt frakció értéke is növekedett a karotinoid pigmenttartalom emelkedése miatt.

1972-ben Tamásiban megindult a termelés a világ első levélfehérje üzemében. A termékekkel széles körű állatkísérletek folytak — többnyire külföldi intézményekben.

A rostmentes termékkel a szójapogácsát és hallisztet broylereknél, tojóttyúkoknál, malacoknál, disznóknál, a tejport pedig a szopós állatoknál nagyrészt helyettesíteni lehet. A rost-maradék mindenütt helyettesítheti a keverék-takarmányokban a lucernalisztet.

Néhány évvel ezelőtt az USA kormányzata vezető szakemberekkel tanulmányt készítettett a fehérjeforrásokról és a fehérjekutatás szükségletéről. E tanulmány szerint a 80-as évek közepén a vezető takarmányfehérje az egygyomrú állatok etetésénél a levélfehérje lesz. Ez az oka, hogy a levélfehérje kutatás az utóbbi években a világ minden részén felgyorsult.

A nitrogénkötés fokozása talajoltószerekkel

A levélfehérjegyártás lehetőségeit fokozza az a tény is, hogy mikroorganizmus-készítményekkel végzett talajoltás és vetőmagoltás révén jelentősen megnövelhető néhány növény — elsősorban a pillangósvirágúak (lucerna, szója stb.) — termés hozama és fehérjetartalma. E növényekkel szimbiózisban együttélő, nitrogénkötésre képes mikroorganizmusok a Rhizobiumok, melyek szaporítása ipari eljárásokkal, fermentációs úton történik. A biológiailag lekötött nitrogén legnagyobb része a mezőgazdaságban realizálódik (7. táblázat).

A baktériumok segítségével megkötött nitrogén mennyisége igen jelentős, főleg ha figyelembe vesszük, hogy 300 kg ammóniumnitrát — 100%-os hasznosítását feltételezve — 100 kg szimbiotikusan megkötött nitrogénnel egyen-

7. táblázat

*A Földünkön évenként megkötött nitrogén mennyisége**

<i>Biológiai megkötés</i>	<i>175 · 10⁶ t/év</i>
ebből a mezőgazdaságban	88
az erdőszetben	40
meg nem művelt talajokban	10
Összesen a talajban	138
ebből a folyókban és tengerekben	37
<i>Nem biológiai kötés</i>	<i>80 × 10⁶ t/év</i>
ebből ipari eljárásokkal	50
természetes folyamatokon keresztül	10
robbantással, égetéssel	20

* A világ teljes nitrogénmegkötése évente: 255 · 10⁶ t/ha.

értékű. A műtrágyák használatával szemben további előny a káros vízszennyeződés és eutrofizáció elmaradása is. A Rhizobiumok által megkötött és a pillangós-virágú növényeknek átadott nitrogén mennyiségét a 8. táblázat mutatja.

8. táblázat

A Rhizobiumok által megkötött és a pillangósvirágúaknak átadott évi nitrogén mennyisége

Lucerna	60 – 380 kg/ha
Herefélék	56 – 224 kg/ha
Csillagfűrt	40 – 150 kg/ha
Szójabab	50 – 80 kg/ha
Borsó – búkköny	60 kg/ha

Az oltóanyag elkészítése tapasztalatok szerint — a mutációs veszély kiküszöbölésére — szakaszos fermentációs eljárással történik. Az — általában 1 · 10⁶ db/ml koncentrációjú — baktériumtenyészet centrifugálással nehezen kezelhető, ezért finomra őrölt, steril vivőanyaggal (tőzeggel vagy más szervesen anyaggal) adszorbeáltatják. Az oltás hatékonysága a sikeres fertőzésen túlmenően nagymértékben függhet az alkalmazott agrotechnikától (elsősorban a vetés idejétől és a műtrágyázástól), valamint az időjárási viszonyoktól, a talaj nedvességtartalmától és a gazdanövény fotoszintézisének intenzitásától.

Fehérje-termelés mikrobiológiai úton

Mint említettük, a biomassa, ill. lebontási termékei a fermentációs ipar szubsztrátjai, így a mikrobiális, az ún. egysejtfehérje (SCP) termelésnek is alapját jelenti. A mikroorganizmusok sejttömegének 50–80%-a fehérje; rendkívül rövid generációs idővel növekednek (9. táblázat). Ezért a mikroorganizmusok komoly potenciális lehetőséget kínálnak új fehérje forrásként való alkalmazásra, akár takarmányozási, akár tisztítva humán felhasználási célra.

9. táblázat

Különböző élőlények kétszerezési ideje

Organizmus	Kétszerezési idő
Baktérium és élesztő	10 – 120 perc
Penész és alga	2 – 6 óra
Kaszás növények (fű, lucerna)	1 – 2 hét
Csirke	2 – 4 hét
Sertés	4 – 6 hét
Szarvasmarha	1 – 2 hónap

Az ipari SCP előállítás előnyeit és hátrányait foglalja össze a 10. táblázat.

10. táblázat

Előny: 1. nincs új területigénye;

2. nem függ a talajadottságoktól;

3. független az időjárástól és az évszakoktól;

4. a gyártás ipari méretű, élő munka igénye kicsi;

5. a termék biológiai értéke nagy (fehérje, vitamin).

Hátránya: 1. eszközigénye nagy;

2. nagy energia és vízfelhasználás;

3. a technológia igen pontos betartást, ellenőrzést követel;

4. jelentős a szennyvízképződés.

Az SCP termelés megoldott és részben a megoldatlan problémáit szemlélteti a 11. táblázat. A felhasználási oldal lassan egyértelműen és pozitíven tisztázódik, a termelői, technológiai oldalon azonban vannak ma még tisztázatlan, ill. nem megfelelően megoldott problémák.

11. táblázat

MEGOLDOTT: Tápérték és felhasználhatóság	MEGOLDATLAN: Gazdaságosság
1. Fehérje-tartalom	1. Mikroorganizmus típusa
2. Jó aminosav spektrum	2. C-forrás
3. Emészthetőség	3. Energiaigény
4. Nem toxikus	4. Termelési költség:
5. Részletes tápérték és takarmányozási tesztelés	– tenyésztés
6. Humán vizsgálat	– szeparálás
	– szárítás
	– szennyvízkezelés

A Szovjetunióban és néhány nyugati országban félüzemi, majd ipari SCP üzemek épültek, de — mivel a várt fehérjeárrobbanás még nem következett be — ma a nyugati berendezések nem üzemelnek.

12. táblázat

Folyamat	szubsztrát t/t SOP	szubsztrát t/t nyers fehérje
szénhidrát/élesztő	2,0	4,2
n-alkán/élesztő	1,0	2,0
metanol/baktérium	2,2	3,8

A zürichi műegyetemen készült gazdasági összeállítást a 12. táblázat mutatja. Az így nyert termék a szója fehérjénél 2—3-szor drágább, de mint potenciális lehetőséggel számolni kell — az amerikai fehérje felmérés szerint — még az ezredforduló előtt.

Ércék baktériumos kilúgozása

A kis-fémtartalmú ércék kilúgozására az utóbbi években növekvő mértékben alkalmaznak hidrometallurgiai eljárásokat. Ha a kilúgzási folyamatban baktériumok is szerepet játszanak, akkor nevezik az eljárást baktériumos kilúgozásnak. A baktériumok szerepét e folyamatokban a hatvanas évek elején ismerték fel. A folyamatban szereplő baktériumok közül legjobban tanulmányozott a *Thiobacillus ferrooxidans*.

A baktériumok hatása a kilúgzási folyamatban közvetett vagy közvetlen lehet. A közvetett hatásnál a baktérium által képzett savanyú ferroszulfát oxidálja az oldhatatlan fémvegyületeket oldható vegyületté. A közvetlen hatás a fémszulfidok oxidációja.

A baktériumos kilúgozást jelenleg a gyakorlatban urán- és rézkinyerésre használják, de elvileg megvan a lehetőség szulfid alakban jelenlevő fémek kinyerésére baktériumos kilúgozással. Potenciális lehetőség a nagy kéntartalmú szén piritkenének oxidációja.

A gyakorlatban alkalmazott kinyerési módszerek a halomkilúgozás és az „in situ” kilúgozás. A halom kilúgozásnál a kisebb-nagyobb mértékben aprított kis fémtartalmú ércből vagy melléktermékből vizet át-nem-eresztő alapon halmot képeznek, és ennek tetejére permetezik a kilúgzó oldatot, és a halom alján összegyűlt fémtartalmú oldatból nyerik ki a fémeket.

Az „in situ” kilúgozásnál az eredeti helyzetben levő ércréteg felületére vagy az ebben készített furatokba vezetik a lúgzó oldatot, esetleg robbantással aprított felszín alatti érc tömeget lúgoznak ki és a fémtartalmú oldatot egy mélyebb szinten gyűjtik össze.

A fém kinyerése után (urán esetén oldószeres extrakció, réz esetén cementálás) a kilúgozás alatt redukálódott vasat oxidálni kell, hogy az oldat recirkulálható legyen. Fejlettebb eljárásoknál az oxidációt elkülönített lépésben végzik. A biotechnológus feladata a ferroszulfát → ferriszulfát átalakítás kedvező körülményeinek biztosítása.

A biometallurgia előnyei:

— Lehetővé válik kis-fém tartalmú ércekből és melléktermékekből a fémek gazdaságos kinyerése.

— Környezetvédelmi szempontból előny a pirometallurgiai eljárásoknál keletkező kéndioxid által okozott levegőszennyeződés csökkenése. A környezetvédelmi szempontból kedvezőtlen melléktermékek oldott állapotban vannak, és így könnyebben kezelhetők.

— Kevesebb érc kerül a felszínre, így nem keletkeznek szilárd hulladékok.

— Az eljárásnak kicsi az energia és beruházási igénye.

Következtetések

Hazánkról azt tanuljuk és azt tartjuk, hogy nyersanyagokban szegény ország. Az agroökológiai potenciálunk nemrég végrehajtott felmérése, és az előzőekben vázolt biotechnológiai lehetőségek azt mutatják, hogy ez a megállapítás erre a most születőben levő nagyiparra nem vonatkozik: éghajlati és talaj-adottságaink alapján — a gazdasági számítások körültekintő elvégzésével — itt valóban ipari nagyhatalommá válhatunk. Lehetőséget ad erre a mai meglevő kémiai, biológiai, biokémiai, vegyipari műveleti kutatóhálózatunk is. Már bebizonyítottuk, hogy képesek vagyunk néhány jól kiválasztott és kellőképpen koordinált témával az alapkutatástól elindulva a teljes ipari realizálásig sok területen egész új irányzatok kitűzésére és megvalósítására, illetve a másutt már elért eredmények azonnali alkalmazására. Ehhez részben az szükséges, hogy a tudománypolitikát irányító tényezők ezeket a feladatokat kitűzzék és támogassák, a kormányzati szervek pedig felismerjék a biotechnológiában levő reális lehetőségeket. Az Economist egy nagy szerkesztőségi cikkben nemrég megállapította: a petrokémia kora lejárt, következik a biotechnológia. Ennek következményeit az előzőekben vázolt adottságaink alapján nekünk is tudomásul kell vennünk.

HISTORIOGRÁFIA ÉS A TÖRTÉNETTUDOMÁNY ELMÉLETI KÉRDÉSEI

Ha egyszer valóban létrejön egy vállalkozás, amely feladatának majd a történetírás, illetve történettudomány egyetemes fejlődési tendenciáinak megvilágítását tekinti és ha e vállalkozás nem egyszerűen a különböző nyelvű nemzeti történetírások egymás mellé sorakoztatását, hanem az összehasonlítását is célul tűzi ki, valószínű, hogy ezután kísérelhetjük csak meg jogosan az egyes nemzeti történetírások specifikumainak, sajátosságainak meghatározását. Mégis azt hiszem, nem futunk előre az általánosítással, ha már eddigi ismereteink alapján is azt állítjuk: Közép-Kelet-Európa kis nemzetei történetírásának egyik szembetűnő sajátossága az, hogy a *történetírói gyakorlatot*, bármily nagy előrelépést tett is az meg az egyes időszakokban, igen ritkán követte a történettudomány egészének áttekintő felmérése, a történetírói gyakorlatban elért szakmai-módszertani eredmények *elméleti szintű összegezése*. Az összehasonlító vizsgálatok az elméleti lemaradásnak nyilvánvalóan több okát tudják majd itt felsorolni: a térség országaiban a társadalomtudományokban a filozófiai műveltség meglehetősen visszamaradott volt, a történettudomány egész intézményrendszerének kiépülése, a szaktudományos normatívák általánossá és tömegessé válása sokkal később és lassabban történt, mint a nyugat-európai vezető történetírásokban, s hogy mindez szoros összefüggésben áll ezen térségben az állami-nemzeti keretek késői kialakulásával, és így tovább.

A tudományos intézményrendszer kialakulása

A kérdést a legélesebben majd valószínűleg a magyar történettudomány története kutatóinak kell feltenniük, mivel a magyar történetírás sok vonatkozásban, már a 19. század második felében felzárkózik az élenjáró nyugat-európai történetírásokhoz, ugyanakkor azok az összegező állomások — amelyek például a német történettudomány fejlődésére jellemzőek voltak —, nálunk újra és újra elmaradnak. Illetve csak kísérletek maradnak. Az 1880-as években például már felnő az a történész-generáció, melynek tagjai látogatták *Ranke* előadásait, részt vettek a szakállas *Wattenbach* mintaszerű szemináriumain, fél-fél évet töltöttek a párizsi *École* padjaiban, és akik közül többen három évet tanulnak az akkor virágkorát élő bécsi Institut für Österreichische Geschichtsforschungban *Theodor Sickelnél* tanulva a diplomatikát és paleográfiát. 1885-ben e fiatal társaság nagyszabású programmal lép az országos történészkonferencia elé: a magyar történelem forrásainak feltérképezését, repertóriumok készítését, majd részben regesztagyűjtemények, részben forráskiadvány-sorozatok indítását tűzik ki célul; ugyanakkor kidolgozzák a szakszerű történelmi szeminárium tervét az egyetemen, követelik az *École des Chartes*hez hasonló levéltáros-képző, illetve történetkutató intézetek felállítását Budapesten és a

magyar történelem külföldi forrásanyagainak feltárására külföldi kutatóintézetek létrehívását. A terv azonban csak terv marad. A szakmai számvetés, az eddigi eredmények összefoglalása, szembesítése a modern történettudomány igényeivel, s mindezek elméleti végiggondolása és intézkedések hozása — nem talál széles körű visszhangra a magyar tudományos közéletben. A magyar történettudomány, amelynek az 1860-as évek óta két nagy ívterjedelmű szakfolyóirata van, amely az 1850-es évek óta nagy sorozatban adja ki a középkori elbeszélő forrásokat, a Monumenta Hungariae Historica-t, a szerzetesrendek és a nagy arisztokrata családok oklevéltárait, a 16-17. századi országgyűlési iratokat, amelyik az 1870-es évektől levéltári és múzeumi hálózatra, azokban dolgozó, történetkutatással és írással foglalkozó muzeológusok, levéltárosok, jól képzett gimnáziumi tanárok százaira támaszkodhat — ez a magyar történettudomány majdhogynem érdektelenül figyel a fiatalok összegezési igényeit.

A történetírók figyelmét szinte teljességgel leköti a közelgő ezredforduló, a magyar állam fennállásának közelgő millenniuma, azoknak a munkáknak megalkotása, amelyek hivatottak bizonyítani: a magyar állam, melyben a kezdetektől fogva mindig is több nép és nemzetiség élt, egyedül a magyar nemzet produktuma, s ezzel mintegy történetileg alátámasztani a magyarság vezető szerepének jogosságát a Kárpát-medencében. Másrészt lekötötte a történetírás figyelmét az a közjogi harc, amelyik az Osztrák-Magyar Monarchia keretén belül osztrákok és magyarok között dúlt a közjog és a történelem terén is. A magyar nemzeti történelem dicső fejezeteinek kiemelése, a Habsburg-ellenes függetlenségi harcok történetének beható feltárása, a középkori magyar nagyhatalom, magyar állam önállóságának hangsúlyozása a történetírásban, igen határozott politikai aktualitással bírtak. És azok a világjelenségek, amelyek a Habsburg Monarchia konstrukciójában már az ezredfordulón jelentkeztek: a nemzetiségek nemzeti tudatának mind határozottabb éledése, ugyanakkor az osztrák és a magyar uralkodó osztályok gazdasági-politikai érdekeinek mind erősebb összeütközése — még jobban ösztönözték a történetírókat, hogy a nemzeti problematikához és egyben a politikailag aktuális témák felé forduljanak. Ez egyrészt azt eredményezte, hogy a magyar történetírás központjába döntően az ún. politizáló tematika került, s mindenekelőtt a nemzeti küzdelmek története, másrészt viszont elterelte a történettudomány figyelmét a tudományág elméleti-módszertani kérdéseiről. Tegyük hozzá: annál is kevésbé látszott a kor történetírói előtt fontosnak a történettudomány elméleti kérdéseivel foglalkozni, mert a Habsburg Monarchián belül élő Magyarországon minden történész természetességgel bírta a latinon kívül a német nyelvet, így a hazai szakközönség Droysen 'Historik-ját' ugyanúgy olvasta és ismerte, mint az első német historiográfiai összegezéseket, a hazai könyvtárban megtalálta Meister Grundrisse-nek, majd a Meinecke- és Below Handbuch-sorozatának kötetait.

Ezek az okok magyarázzák, hogy a századfordulón, amikor Nyugat-Európában a „történetírás századának” (ahogy a 19. századot nevezik, talán nem is jogtalanul) szakmai-módszertani összegezése megtörténik, s ezek szerves részeként megíródnak az első historiográfia, történetírás-történeti munkák, Magyarországon bármilyen erős is szakmailag a történetírói gyakorlat — a történetírás története, mint a történettudomány egyik ágazata, mint történetírói műfaj ismeretlen marad. Egyetlen historiográfiai jellegű mű készül el, 1917-ben, a Magyar Történelmi Társulat története, a Társulat fennállásának

50. évfordulójára. Ez azonban — módszertanilag tekintve — nem több, mint bármelyik, a korban szokásos évfordulóra készülő intézmény vagy vállalat, elsősorban a szervezeti leírást tartalmazó története.

Historiográfia — szellemtörténet

A két világháború között bizonyos mértékig változott a történettudomány elméleti-módszertani kérdéseinek, valamint az ezzel mindig szorosan együttmozgó historiográfiai kutatásoknak a helyzete a magyar történettudományon belül. A Monarchia összeomlása, az 1918–19-es forradalmak mintegy 10 hónapos időszakában az a világnézeti változás, amely a közgondolkodásban, de mindenekelőtt az értelmiség gondolkozásában végbement, a történetfelfogást sem hagyta érintetlenül. A századelőn felnövekvő polgári történészek a forradalom frissességétől megérintve, a marxista társadalomfelfogással találkozáva elvállalják, hogy elkészítenek egy olyan kézikönyv-sorozatot, amely a történelmi materializmus szellemében fejti ki nemcsak az egyetemes és a magyar történelem menetét, hanem az elméleti kérdések terén is szembenéz a polgári történettudomány addigi eredményeivel. A történeti kézikönyvből történelmi materialista szellemben nem lett semmi, a forradalom 1919 augusztusában elbukott. Megindult viszont ugyanezzel a címmel a kézikönyv-sorozat az ellenforradalmi korszak első éveiben — természetesen mindent kihagyva most már a sorozatból, ami a történelmi materializmusra utalt volna. (Tegyük hozzá: részben ugyanazzal a szerzői garnitúrával, amelyik a forradalom alatt az eredeti terv kivitelezését vállalta.) Ez a kézikönyv-sorozat, amelyik bevallottan tartotta mintájának *Alois Meisternek* a „Grundriss der Geschichtswissenschaft” és *G. von Below, Fr. Meinecke* „Handbuch der Mittelalterlichen und Neueren Geschichte” c. sorozatát, rendkívül magas színvonalú köteteket tartalmaz az oklevéltan, az archivisztika, a történeti kronológia témáiból. A sorozat tervezte *Eduard Fueter* „Geschichte des neueren Historiography”, valamint *G. von Below* „Die deutsche Geschichtsschreibung von der Befreiungskriegen bis zu unsern Tagen” c. munkáinak mintájára a magyar történetírás történetének megírását is. A tervezett kötetből elkészült a tudományos történetírás 18. századi kezdeteinek a magyar jezsuiták nagyszabású forrásgyűjtési és forrásfeltáró munkásságának története, valamint a segédtudományok magyarországi története az 1920-as évekig. Ahogy a sorozat egésze elsősorban a metodikai, szakmódszertani kérdésekben igyekezett szembenézni a korábbi történetírás eredményeivel, úgy a *tudománytörténeti felmérés* is elsősorban a *segéd- vagy alaptudományok* történetét igyekezett megvilágítani.

Ha nem is az önállóan művelt historiográfia, de az *elméleti kérdések tudománytörténeti megközelítése* a magyar történetírásban e kor munkáiban szinte iratlan követelménnyé változik. Nincs itt most e keretek között terünk kitérni azokra a vitákra az európai történetírásban az 1910-es években, amelyek már felvetették annak lehetőségét, hogy a történettudomány elméleti kérdéseit a historiográfia világítsa meg. Egyébként is, 1919 után a magyar történetírás új generációját jobban egy belső tudományfejlődési szükségszerűség, mintsem a külföldi hatások késztették arra, hogy munkásságát történetileg is elhelyezze a magyar történetírás fejlődésében: úgy érezte, a 19. század nagy adatfeltáró munkája után elérkezett az ideje a szintézisek megírásának. Nemcsak az új programadó írások, a politika, a gazdaság, a település-, a jogtörté-

net területén kezdik a feladatmeghatározást azzal, hogy a saját szakterületük korábbi történetét áttekintik, hanem a korszak minden jelentősebb monográfiája a téma kifejtése előtt elmondja: mi történt korábban, milyen módszereket alkalmaztak a téma eddigi kutatásában, s a szakirodalom eddigi eredményeihez képest milyen utakon kíván járni. Bizonyos vonatkozásban ez a korszak tehát kialakította azt a műfajt, amelyet a mai historiográfiai irodalomban „problématörténetnek” nevezünk. (Azt is meg kell azonban jegyeznünk — és ez talán nem érdektelen annak az eszmecserének a szempontjából sem, amelyik az utóbbi években a historiográfia tárgyáról és módszereiről a szovjet történeti irodalomban lezajlik —, hogy e korszak történetírása a problématörténetet minden történeti kérdés feltárásában amolyan előfeltételnek tekintette, és nem tartotta azt „historiográfiá”-nak.)

A historiográfia és a történetelmélet amúgy sem tartozott a korszakban az önállóan művelt tudományágak közé. Ez a már említett kézirat-sorozatban is az elkészült két részleten kívül csak terv maradt. És ennek okát ismét — mint a 19. század végén — a történetírás fejlődésének sajátos deformításában találhatjuk meg.

1919 után, amikor a történeti Magyarország területének több mint kétharmada került a határokon túlra, amikor a konzervatív történetíró előtt egy pillanat alatt elsüllyedni látszott a magyar történelem színpadának, a végvári harcoknak színtere, az Árpád-házi uralkodók birodalmának határai, s ráadásul a magyar nyelvű értelmiség tömeges méretekben veszítette el megélhetési lehetőségét, akkor a magyar történetírásban a már korábban is erős nemzeti problematika szinte mindenek elé került. E kor nacionalizmusában egyébe ötvöződött a korábbi uralkodó szerep elvesztésén kesergő nacionalista reakció, a jogos nemzeti sérelmekkel. A magyar történettudomány minden ágazata, a rendkívül színvonalas településtörténet ugyanúgy, mint az újkori nemzeti és állami fejlődést kutató politikatörténet, a székelykérdést központba helyező filológia valami módon kapcsolódott a trianoni békekötés keltette nemzeti sokkhatáshoz. A történetíró a korábbiaknál még inkább szükségét érezte annak, hogy az aktuális politikai-nemzeti problematikához kapcsolódjék. Ilyen gondolatkörben a módszertannal vagy historiográfiával foglalkozni túlságosan is „steril” dolognak látszott.

Sajátos ösztönzést kapott viszont a historiográfia, mint most már önálló ágazata a történettudománynak, a magyarországi szellemi-történeti iskolától, mindenekelőtt *Szekfű Gyulától*. Szekfű elsősorban arra ösztönözte tanítványait, hogy egy-egy kor gondolkodásmódját, ahogy ő mondotta, „szellemét” ismerjék meg. A *Geistesgeschichte* nék sajátos interpretációjából származott az, hogy szemináriumaiiban elsősorban az elbeszélő forrásokat olvastatta, szeminaristáinak a 16–19. századi történetírók, írók, utazók írásaiiból kellett rekonstruálni az írók korának gondolatvilágát. Ennek következtében a történésznek készülő diák hozzászókkott, hogy korábbi történeti szöveget ne csak, vagy ne elsősorban azért vegyen kézbe, hogy forráskritikával kihámozza abból, mit vehetünk ki a megtörtént történelemre, — mondjuk egy középkori eseményre —, hanem azért, hogy megvilágítsuk: miért így írta le azt a bizonyos eseményt a későbbi történetíró vagy író. A történetírás történetének módszertani alapkérdése fogalmazódik meg itt, ha nem is szándékosan: a mit, miért, milyen személyi és külső tényezők befolyására állít be úgy a történetíró, ahogy az munkájában majd testet ölt? Ez még természetesen nem historiográfia a mai értelemben, s az is igaz, hogy módszereiben sokat kölcsönöz a

nagy hagyományokkal rendelkező irodalomtörténetírástól; központjában nem a történettudomány története áll, hanem a történeti mű, s annak elemzése. Mégis: már vizsgálja a történetírói mű megírását befolyásoló politikai eszméket, foglalkozik a történetíró személyi tulajdonságaival, a mű megformálási kérdéseivel.

A két világháború közötti történetírásban tehát historiográfia mint önálló ágazata a történettudománynak, nem alakult ki, de egyes részterületek történeteként már megszületnek az első történetírás történeti munkák, emellett a kor színvonalas monográfiáiban, tanulmányaiban a historiográfiai szemlélet általánossá válik, ugyanakkor a szellemtörténet magyarországi műhelyében kialakulnak a szakszerű történetírás-történeti módszerek közül a leglényegesebbek.

Új választutak és folyamatosság

A felszabadulás után a magyar történetírásban a historiográfia művelését különböző szempontok szerint képzelték el.

1. Az egyik, és kétségtelenül a legerősebb, a marxizmus rendszerezési igényéből született. A *marxista történetfelfogás* elterjesztése és egyáltalán a magyar történelem marxista szempontú megvilágítása megkövetelte, hogy az új felfogás kritika alá vegye a polgári történetírás koncepcióinak geneziséjét. A historiográfia ilyen értelemben közvetlen eszköz lett a régi polgári ideológia elleni harcban. Itt körvonalazódott Magyarországon a marxista historiográfia művelésének egyik alapkövetelménye: a történetírás történetében mindig figyelemmel lenni a tudomány, a történeti felfogások ideológiai meghatározottságára, mindenkori pártosságára. Ugyanakkor ez az úttörő munka sok tapasztalatot is nyújt, figyelmeztet is a buktatók elkerülésére. Ma már látjuk, hogy ez a felfogás túlságosan is szoros kapcsolatot keresett — és, ahogy ez a történetírásban lenni szokott, talált is — az 50-es évek nyugati történeti koncepciói, valamint a magyarországi több évtizeddel korábbi polgári felfogások között. Úgy bírálta a századelő szociáldemokratáit, mintha legalábbis kortársi nyugat-német opportunisták ellen harcolt volna. Ugyanakkor az a körülmény, hogy a marxista történészeknek Magyarországon szakmailag rendkívül erős polgári történetírással kellett számolniuk, oda vezetett, hogy a szakmai viták helyett inkább adminisztratív eszközökre támaszkodtunk. A módszer természetesen nem választható el az 50-es évek politikai légkörétől, amely enyhén szólva nem ösztönzött a differenciált értelmiségi politikára. Mindez a polgári történetírás értékelésében sok vulgarizáláshoz vezetett. Ahogy a politikai gyakorlat nem volt képes a differenciált szövetségi politikára, s ahogy az ideológia is képtelen volt a kortársi polgári vitapartnerek között különbséget tenni, úgy a történetírás történetében sem rendelkezett megfelelő érzékkel a polgári hagyatéktól differenciált értékeléséhez. Ez a felfogás elsősorban adott témájú koncepciókat vett elemzés alá, esetleg történetírói életműveket, azokban is természetesen az ideológiailag érzékeny tematikákat hozva előtérbe. Metodikailag nézve tehát a historiográfia itt elsősorban a problémátörténetre szorítkozott.

Itt kell megjegyeznünk azt is, hogy a történettudományon belül a marxizmusnak a polgári koncepciók ellen irányuló direkt vitája szélesebb értelemben is segítette a historiográfia kibontakozását. A marxista történész a felszaba-

dulás után, bármely korszak történetével foglalkozott is, szükségét érezte világosan kijelölni: kutatási módszerei, eredményei hol és miben térnek el polgári elődeitől. A szakma legkiválóbb művelői így munkáikban igyekeztek historiográfiai is felmérni a korábbi történetírás eredményeit. Ahogy a két világháború közötti történeti irodalomban általánosan elfogadott lett az ún. „historiográfiai szemlélet”, abban az értelemben, hogy a korábbi generációk szakmódszertani megoldásait vették történeti kritika alá a szerzők, a felszabadulás után a marxista történetírás e historiográfiai szemléletet általánossá tette azáltal, hogy a konkrét történeti témáról készült korábbi feldolgozásokat most már koncepcionális szempontból is mérlegre tette. A történész olvasóközönség és a szakemberek között így hívta fel a figyelmet a történetírói állásfoglalások társadalmi-politikai determináltságára.

2. A polgári történetírás eredményeinek ártértékelési törekvéseiből kinövő historiográfiai megközelítéssel egyidőben lépett fel a marxista filozófia is azzal az igénnyel, hogy a *polgári történetírói felfogások filozófiai alapjait* elemezze. Ennek a megközelítésnek a gondolati kiindulópontja volt, hogy a társadalomtudományokban, minden szaktudományban megtalálható egy olyan világnézeti mag, amelyik lehetővé teszi, hogy a társadalomtudományok történetét a filozófiai gondolkodás részeként írhatjuk le. Részben aktuális ideológiai feladattal készült el ilyen módon az egyik legképzettebb magyar filozófus tollából a magyarországi szellemtörténet elemzése. A munka egyrészt meggyőzően bizonyította, hogy a szellemtörténet képviselői idealisták voltak, hogy munkáikban teret engedtek az irracionelizmusnak, és felfogásuk alkalmas volt a reakciós uralkodó osztályok nacionalista érdekei kiszolgálására. A baj ott kezdődött, amikor szinte minden történetíró, akinél ez a világnézeti alapállás megtalálható volt, becsomagoltatott a szellemtörténet nagy zsákjába. A szellemtörténet programadói, félreértői, ugyanakkor legharcosabb ellenzői kerültek egymás mellé. A módszer nem adekvát volta akkor mutatkozott meg igazán, amikor a szellemtörténet irracionális mivoltából levezették a fasiszta fajelmélet irracionalizmusát. Nem zavarta ezt a felfogást az a tény sem, hogy a magyar polgári történetírók legkövetkezetesebb, elvi szinten antifasiszta csoportjaiba éppen a szellemtörténet programadói tartoztak. Behizonyosodott, hogy az irányzattörténet mint historiográfiai műfaj, rendkívül fontos lehet a történetírás történetének egyetemes, a nemzeti kereteket túllépő szintetizálásakor. Ugyanakkor behizonyosodott az is, hogy a történetírói irányzatokat nem lehet minden esetben filozófiai szinten megragadni, és leírni, s hogy e műfaj főveszélye: úgy járhat, mint az anekdotában szereplő kutató, aki valamikor régen két évig tanulmányozta, állítólag az Akadémia megbízásából, az eszkimók életét, majd hazatérve beszámolóját röviden így foglalta össze: az eszkimók két lábon járó, két füllű, két szemű, két kezű emberi lények.

Sokkal differenciáltabban, a módszer buktatóit szem előtt tartva közelített a 19. század nagy történetírói irányzatához, a pozitívizmushoz és magyarországi hatásának felméréséhez a 60-as évek végének egyik terjedelmében is legnagyobb monográfiája. Ez a kísérlet a pozitívizmus filozófiai alapfeltételeit igyekezett lebontani a történetírói megnyilatkozásban. Feltételezése szerint a pozitívizmus mint a feltörekvő polgárság filozófiája a történet szemléletben bizonyos tematikai irányultságban jut kifejeződésre. Így például a munka, a társadalom munkavégzésben részt vevő rétegei szerepének kiemelésében, a mindennapi polgári élet aprólékos rajzában, a politikátörténettel szemben a

művelődéstörténet fontosságának hangsúlyozásában. Mindehhez a történész-hagyatékok, kéziratárak levelezéseinek ugyanúgy a nyomtatott anyag nagy mennyiségét vonultatta fel. Lehetne természetesen sokat vitatkozni azon, hogy egy filozófiai irányzat érvényesülését a történetírásban elsősorban a tematikában lehet-e megragadni, vajon nem húzzuk a valóságosnál tágabban egy filozófiai irányzat érvényesülésének körét így? Vajon nem vezet-e ez módszertanilag forráskritikai hibákhoz: tematikus szövegrészek, levélrészletek környezetükből való kiemeléséhez? Vajon nem célravezetőbb-e egy-egy ilyen áramlat érvényesülését a módszerekben, a korabeli történetírói gyakorlat metodológiai elveiben keresni? Egyáltalán: mennyire és miben lesz egy történetíró „pozitivistává”, „szellemtörténésszé”? A legújabb ilyen tematikájú tanulmányok pl. hebizonyították, a történetírásban nem úgy érvényesülnek ezek a határok, ahogy sokáig képzeltük: megjelennek a szellemtörténet vagy pozitívizmus „klasszikusai” magyarul, a történetíró elolvassa, végiggondolja annak ideológiai mondanivalóját és azután ír egy pozitivista, szellemtörténeti munkát. Éppen a hazai szellemtörténet legkiemelkedőbb művelője, Szekfű Gyula munkásságának filológiai elemzése mutatja, hogy egy-egy szellemtörténeti megoldás alkalmazása (a szellemtörténeti fogalomrendszer bevezetése, tény- és forráskezelésének átvétele stb.) mennyire a történetíró témabeli célkitűzéseitől függ, s attól, hogy a történeti koncepció alátámasztásában mennyire hasznosíthatja a szellemtörténeti módszereket. Ugyanakkor az is világossá vált, hogy ezek az ún. hatások mennyire együttélnek ugyanabban a történetírói alkotóműhelyben egészen más, sokszor éppen ellentétes irányzatokkal. Mindenesetre a magyarországi historiográfiai kutatások az *irányzattörténet* terén az elmúlt három évtizedben nagy tapasztalatokat szereztek: látjuk ennek lehetőségeit a historiográfia egyetemes szintű, a nemzeti kereteket túllépő vizsgálatában, de látjuk korlátait is.

3. Mennyiségileg a legnagyobb hozama a magyarországi historiográfiai irodalomban kétségtelenül annak az irányzatnak van, amelyik a felszabadulás előtti kezdeményezésekből, a Szekfű-iskola metodikai eredményeiből hasznosítva, a marxista történet szemlélet alapján közelített a magyar történetírás történetéhez. Ez az irányzat nem csak a polgári történetírás koncepcióinak bírálatát helyezte a historiográfia középpontjába. Feladatának a történetírás történetének kutatását, a történeti mű keletkezési körülményeinek megvilágítását, egy-egy történetíró működésének biografikus rajzát tartotta. E művelődéstörténeti és irodalomtörténeti ihletettséggű historiográfia rendkívül szép monográfiákat produkált a 19. század kiemelkedő történetíróiról, finom elemzéseket adott egy-egy összefoglaló történeti mű alapkonceptiójának kialakulásához (V. ö. a *Horváth Mihályról*, *Thaly Kálmánról*, *Thuróczy János* krónikájáról készült elemzésekkel). Rendkívüli előnye volt ennek az irányzatnak, hogy témaválasztásai mindig körülhatároltak voltak, s így a 60-as években több fiatal kutatót indított módszertanilag is helyes úton, nagy forráskritikai iskolázottsággal a historiográfiai kutatás felé. Igen igényes volt szakmailag is. Mivel a mű állott elemzéseinek központjában, a historiográfia művelésének elsődleges feltételévé tette, hogy ismerni kellett nemcsak annak a korának történetét, amiben a mű koncepciója született, hanem azt is, amelyikről a mű íródott. Noha e felfogás nem kívánt történettudomány-történetet művelni, mégsem zárkózott el pl. a történettudomány modern intézményeinek történetétől. Megfontolásában, hogy ui. mindig a történetírás történetéről

beszélt, a racionális mag kétségtelen: csakis így lehetséges az ókortól napjainkig a történetírói tevékenységet áttekinteni, s nem lezárni azt a tudománnyá válás újkori határánál. Kétségtelen, hogy csak így lehetséges a történetírói gondolkodás fejlődésének, továbbá az ókori auktorok, a középkori krónikások (akiknek munkásságát szintén vizsgálják) és a modern történetírók közötti módszerbeli különbségek bemutatása. Éppen a történetírói életművek sokoldalú vizsgálata segítette hozzá az így készült monográfiákat, folyóirat-tanulmányokat, hogy a polgári történetírói örökségről ideológiailag is árnyaltabb képet fessenek. A historiográfia ilyen művelése mintegy módszere is volt a dogmatikus leegyszerűsítéseket meghaladó új történetfelfogásnak a 60-as években, amelyik most már bátran fogott hozzá a nem marxista áramlatok kritikájában a differenciált értékeléshez.

4. Ebből a felfogásból lehetett a legtöbbet felhasználni akkor, amikor az MTA Történettudományi Intézetben néhány évvel ezelőtt létrejött a *Historiográfiai Osztály*. Az osztály munkatervének középpontjában a magyar történetírás története szintézisének elkészítése áll. A középkori történetírás történetének összefoglalásában igen sok vonatkozásban teljes mértékben hagyatkozhatunk a korábbi történettudomány eredményeire: a krónika és a humanista történeti irodalom forráskörnyezetének feltárása nagyrészt megtörtént, a medievisztika kialakította a célravezető módszereket. Ami itt hiányzik, az a krónikaszerkesztmények, a kompilációk mögül a magát többnyire meg sem nevező szerzők „háttérének” megvilágítása: a korabeli gondolkodás, a történeti művek írásának kultúrtörténeti környezete, a szerzetesrendek, a királyi udvar életének rekonstruálása, esetleg az európai eszmei áramlatok – amelyek a középkorban kevésbé kötődtek országhatárhoz, mint az újkorban – behatóbb megvilágítása. Ezeknek a jobbra már megkezdett munkálatoknak az elvégzését azonban, talán nem jogtalanul, elsősorban a medievisták kutatási területére kell utalnunk. Nem arról van szó, hogy tagadnánk: a történetírást folyamatos fejlődésében kell látni a kezdetektől napjainkig. De a középkori történetírók munkái koruk történetének gyakran egyedülálló forrásai, kritikájuk, historiográfiai elemzésük a középkori köztörténeti kutatás elsődleges feltétele.

Az újkori történetírás történetéhez érve a kutatás szempontjai kibővülnek. Az, hogy a tudományos történetírás kialakul a maga szaktudományos normáival, majd a modern tudományok rendszerében helyét keresve kiépíti a maga intézményrendszerét a képzésben, a publikálásban, irodalommá válik, amelyet közönség olvas, s nem utolsósorban kialakulnak szaktudományos módszerei – mindez a historiográfiai kutatást arra ösztönzi, hogy kibővítse kutatási területét és kutatási módszereit is. Anélkül, hogy a historiográfia tárgyának és módszerének vitájához kívánnánk hozzászólni, gondolom nem tévedünk, ha az újkori történetírás történetének komplex sokoldalú megvilágítását csak *mint tudománytörténetet*, mint a *történettudomány történetét* tartjuk elképzelhetőnek. Történetírás története és történettudomány története ilyen értelemben nem egymással szembenálló metodológiai elképzelések, s mint azt az így megindított kutatások első publikációi, megjelenés előtt álló monográfiái bizonyítják, a historiográfia művelését metodikailag talán a történettudomány leggazdagabb ágazataivá teszik. A historiográfia területére már eleve olyan fiatalokat keresünk, akiknek érdeklődése több korszakra kiterjed, akik nyelvkészséggel rendelkeznek; olyan kezdeti témákat adunk ki, amelyek során filológiai elemzőkészségre tehetnek szert (ami a műelemzéseknél meg-

követelendő) megismerkedhetnek a politikai eszmék történetével. Emellett külön gondot fordítunk arra, hogy a történettudomány elméleti és módszertani kérdéseivel foglalkozzanak.

Annál is inkább, mert az osztály programjának középpontjában a historiográfiai szintézis elkészítése mellett a történettudomány elméleti és módszertani kérdései állnak. S ez nem véletlen, még csak nem is abból a szükségből fakad, hogy kis országban kevés a történetkutató, nincs mód külön foglalkozni metodológiával és külön historiográfiával. Amikor felmértük a marxista és polgári metodológiával foglalkozó nemzetközi irodalmat, arra a következtetésre jutottunk, hogy a legtöbb valós összefüggést azok a tanulmányok tárják fel a történettudomány természetéről, amelyek a történettudomány történeti tapasztalatanyagán, vagyis historiográfiai alapokon közelítenek tárgyukhoz. A historiográfiában – és erről győztek meg saját korábbi historiográfiai kutatásaink is – tehát *olyan tudományágat is látunk, amelyik történeti anyagon tárlhatja fel és oldhatja meg a történettudomány elméleti, módszertani kérdéseit. Az első ilyen jellegű tanulmányok a korábbi történetírást elemezve mutatnak rá a történeti koncepciót metafontikusan (tehát a forrásokon túlmenően) befolyásoló elemekre, feltárják a történettudományos megismerés különböző szakaszait (anyaggyűjtés, verifikálás, következtetés stb.), azok egymáshoz való viszonyát, és az episztemológiai összefüggések feltárása révén konkrét adatbázist tudnak nyújtani a marxista történetelmélet egyik alapkérdésének differenciált megválaszolásához: hogyan függnek össze a történeti ítéletalkotások a társadalmi-politikai tényezőkkel, mit jelent az ismert általánosságokon túlmenően a történeti koncepció osztálymeghatározottsága, egyáltalán a történettudomány mely területei a leginkább politika-érzékenyek. És itt, e ponton utalnunk kell a fejtegetésünk elején mondottakra a kelet-európai polgári történetírások korábbi elmaradottságáról az elmélet terén. Azt hiszem, nem tévedünk nagyot, ha azt mondjuk: ennek kiküszöbölésében a komplex tematikájú és az elméleti-módszertani kérdéseket központhba állító historiográfiának óriási szerepe lehet.*

BETHLEN GÁBOR ÉS A KÉSŐRENE SZÁNSZ KULTÚRA

Bethlen Gábor szerette és pártfogolta a tudományt és a kultúrát, nemcsak személyes kedvtelésből, hanem erdélyi fejedelemsége és az azzal egyesítendő királyi Magyarország művelődési szintjének emelése érdekében is. E tekintetben legalább olyan nehéz feladatok előtt állt, mint politikai törekvéseiben. A bécsi békével lezárult „hosszú háború” pusztításai után sem köszöntöttek be nyugalmas idők. Bethlen trónraléptekor Erdély úgyszólván még romokban hevert, mert Báthori Gábor kalandorpolitikája megakadályozta az anyagi és szellemi újjáépülést. Báthori Zsigmond olasz és magyar humanistáktól, művészekről és kóklerektől nyüzsgő fényes udvara már csak emlék volt, mely azonban Bethlent ifjúkori személyes élményként művelődéspolitikájában is ihlette. A művészet eleven forrásának ő is Itáliát, közelebről Velencét tekintette, onnan hozatott építész, zenész, színész, táncmestert, festőt, szobrászt, stukkátort, ötvöst, üvegfüvőt, emellett ékszereket, selymet, bársonyt, bőrdíszművet.¹ De az olasz későreneszánsznak csak művészi formáit fogadhatta el, eszmei tartalmát nem, hiszen ő maga kálvinista volt, nemcsak neveltetése és személyes meggyőződése következtében, hanem a harmincéves háborúba a kálvinista hatalmak, előbb a német Unió és Pfalzi Frigyes, majd Anglia és Hollandia oldalán történt beavatkozása, tehát politikai érdekei miatt is.

Ugyanakkor az erdélyi vallási türelmi rendszerben nevedvén fel, s egy sokvallású Magyarország királyává akarván lenni, a kálvinizmusnak csak vezetés szerepet, de nem egyeduralmat akart biztosítani. Nem is tehetett másként, mert elődeitől csupa katolikus, unitárius, lutheránus, sőt még a törvényesen tiltott szombatos felekezethez tartozó világi értelmiségit örökölt. A legfőbb politikai tisztséget, a kancellárét előbb a szombatos Pécsi Simonra, majd a katolikus Kovacsóczy Istvánra bízta, a Portán főként a szombatos Mikó Ferencsel, Balassi Ferencsel és Borsos Tamással intéztette ügyeit,² Csanádi Pál unitárius püspök orvosdoktorral gyógyíttatta magát,³ s eleinte oly kevés volt körülötte a kálvinista írástudó, hogy udvari történész sem került ki közülük. Ezzel a feladattal előbb a tudós poétát, Bocatius János lutheránus kassai főbíró, majd a korábban a Báthoriakat szolgáló katolikus humanistát, Háportoni Forró Pált bízta meg. Csak ez utóbbinak halála után, 1623-ban talált kálvinista utódot a Heidelbergben nevelkedett fiatal nemzedékhez tartozó Bojti Veres Gáspár személyében.⁴ Még a kálvinista egyházi értelmiség száma

¹ Bethlen Gábor krónikásai. Összeáll. MAKKAJ LÁSZLÓ. Bp. 1980. 172–173. l., Bethlen Gábor emlékezete. Szerk. MAKKAJ LÁSZLÓ. Bp. 1980. 239. l.

² BORSOS TAMÁS: Vásárhelytől a Fényes Portáig. Bev. KOCZIÁNY LÁSZLÓ. Bukarest 1972. 27. l.

³ Adattár XVII. századi szellemi mozgalmaink történetéhez I. Budapest–Szeged 1965. 266. l.

⁴ Bethlen Gábor emlékezete i. m. 13, 261. l.

és színvonala sem volt Erdélyben kielégítő úgy, hogy Bethlennek a Tisza-vidékről kellett kálvinista papokat és tanárokat hozatnia.

A későreneszánsz műveltség sokszínű mozaikjából Bethlennek szükség-szerűen a *kálvinista változatot* kellett előnyben részesítenie s ezt legközelebb a pfalzi, hessen-kasseli és dillenburg-nassauai német fejedelmek, a művészet és tudomány buzgó pártfogói, a heidelbergi, marburgi és herborni egyetemek fenntartói képviselték. A magyar protestáns diákok korábban Luther egyetemét, Wittenberget látogatták előszeretettel, de mikor itt 1592-ben a hallgatókat szigorúan lutheránus hitvallás aláírására kezdték kényszeríteni, a kálvinista magyar diákok nagy része Heidelberg, Marburg, Herborn és más kálvinista német egyetemek felé vette útját.

Heidelberg és Marburg szerepe

Bethlen eleinte wittenbergi neveltetésű prédikátorokkal volt közelebbi kapcsolatban. Gyermekkori tanítója, Szerdahelyi István, később (1597—1609) beregszászi prédikátor⁵ ugyanúgy wittenbergi diák volt, mint az erdélyi kálvinista püspök, Tasnádi Ruber Mihály is Bethlen trónraléptekor (1618-ig). Udvari prédikátorát, az 1615-ben meghalt Rettegi Jánost is elődjétől örökölte a fejedelem. A *Heidelberg felé fordulás* minden jel szerint Szeneci Molnár Albert erdélyi látogatása kapcsán történt meg. Molnár akkor már szótára, nyelvtana, bibliakiadása és zsoltárfordítása révén nevezetes ember volt, s mikor 1615 februárjában közel egy hónapig Bethlen mellett tartózkodott, bőségesen tájékozathatta a fejedelmet nemcsak a heidelbergi és marburgi egyetemekről, hanem patrónusaik, a pfalzi V. Frigyes választófejedelem (1610—21) és a hessen-nassauai Mór (1592—1627) udvartartásáról, politikai törekvéseiről (az 1608. évi protestáns Unió vezetői voltak) és műveltségpártolásáról is. Alighanem Molnár személyén keresztül ekkor vette fel Bethlen a kapcsolatot az Unióval, s ezért nyugodott bele a nagy literátor távozásába, akit pedig megalapítandó főiskolája vezetőjének próbált itthon tartani. Bár Bethlen már 1614-ben küldött két ösztöndíjast Heidelbergbe, mégis első határozott jele a heidelbergi tájékozódásnak az új udvari prédikátor, Keserői Dajka Jánosnak közvetlenül Molnár elutazása után történt kinevezése. Valószínűleg Molnár javaslatára, hiszen ismerték egymást Marburgból és Heidelbergből, ahol Keserői 1608—1609-ben tanult.

Mikor 1618-ban Keserői erdélyi püspök lett, Bethlen újból egy volt heidelbergi diákot, Milotai Nyilas István tiszántúli püspököt hívta meg udvari prédikátorának, akit ebben az állásban Heidelberg legkiválóbb magyar neveltje, Geleji Katona István követett 1623-ban. Ugyancsak Heidelbergben tanult Alvinczi Péter, Bocskai bizalmasa, majd kassai papja, akit Bethlen nyilván már Bocskai környezetében megismert, szorosabb kapcsolatot azon-

⁵ Szerdahelyit mint Bethlen gyermekkori nevelőjét és későbbi beregszászi prédikátort Bojti Veres Gáspár említi (Szerdeliusnak latinositva) Panegyris in ... laudes ... Gabrielis Bethlen c. (Heidelberg 1617) költeményében (bilinguis kiadása Tóth Béla fordításával és Makrai László utószavával: Bp. 1950. 18—19. l.) Szerdahelyi személye csak Bojti Veres Gáspár tudósítása alapján fűzhető Bethlenhez, ezért eddig a fejedelem életrajzaiban neve nem szerepelt. Életére ld. LEHOCZKY TIVADAR: Beregvármegye monográfiája II. Ungvár 1881. 83. l. Wittenbergi tanulására SZABÓ GÉZA: Geschichte der ungarischen Coetus an der Universität Wittenberg 1555—1613. Halle 1941. 143. l. (Ez utóbbiakra Bareza József volt szíves figyelmemet felhívni.)

ban trónralépte után épített ki vele, mint az erdélyi paphiány pótlásában segítőjével, majd harcai fő ideológusával (Querela Hungariae 1619) és diplomáciája egyik legfőbb intézőjével. A hét vármegyének 1622-ben történt Erdélybe kebelezésével közvetlenül Bethlen hatókörébe kerültek az addig inkább Rákóczi György sárospataki udvarához vonzódó kitűnő heidelbergi és marburgi diákok is, mint Szepesi Korocz György, Szepesi Csombor Márton, Prágai András és Pataki Füsüs János, akik különösen a politikai elméletben kifejtett munkásságukkal szolgálták a fejedelem céljait. Bethlennek a hét vármegyével kibővült országában a kálvinista egyház ha formailag nem is, de hatásában uralkodó szerepet játszott, s ezt elsősorban a kulcspozíciókba került heidelbergi és marburgi végzettségű prédikátorok alapos műveltségének és akadályt nem ismerő buzgóságának köszönhetette. Szám szerint is sokan voltak, csak 1617 és 1619 közt 33 magyar diák vizsgázott a híres Pareus Dávid heidelbergi professzornál, Szenczi Molnár Albert pedig 1617-ben 25 heidelbergi és 12 marburgi magyar hallgatóról tudósít.⁶

Nemzetközi kálvinista művelődési központ

A heidelbergi és marburgi tájékozódás eldöntötte azt is, hogy Bethlen *milyen főiskolát vegyen példának* a sajátja felállításához. Míg Heidelberg a klasszika filológiában és a teológiában jeleskedett, s ide Szepesi Csombor Márton szerint „minden nemzetségek, de főképpen az magyar tanuló ifjak sietnek”, addig Marburg, noha „tudós emberekkel híres, mindazáltal az theologicum studium benne igen szűk, kiváltképpen való studium az jurisprudentia és philosophia”.⁷

Bethlen eredetileg Kolozsvárra tervezte német mintájú akadémiaját. 1617-ben az unitárius városban nemrég meggyökerezett kálvinista egyháznak szóló adománylevelében már kötelességének mondja a híres Kolozsvár városában „az egyedül igaz vallásnak mintegy koronájául . . . fejedelmi támogatással akadémia állításáról” gondoskodni.⁸ Már ekkor érvényesült tehát iskolaalapító elgondolásaiban a heidelbergi kálvinista szellem, még csak valamiféle közös protestáns, nemhogy esetleg unitáriusoknak és katolikusoknak is nyitott, Wittenberghez vagy Páduához hasonlító, többé-kevésbé felekezeten felüli főiskolára sem gondolt.

Ugyancsak kálvinista kezdeményezésű és jellegű lett volna az 1619-ben, a pozsonyi országgyűlésen javasolt főiskola, immár kimondottan egész Magyarország s ezen belül a világi értelmiség számára is „az igaz evangéliumi tudománynak és a politikának, azaz külső társaságnak helyesen igazgatására szükséges tudományoknak terjesztésére”.⁹ A terv megvalósítására alkalmat kínált 1620-ban a jezsuita rend kitiltása és nagyszombati iskolájának a nyomdával együtt történt elkobzása. Mint Milotai Nyilas Istvánnál olvassuk: „nagy kegyességből szállítá be fölséged az szombati collegiumban ennyi sok fegyverek zörgési között is amaz huszonnégy tanulóifjakat, kiknek táplálásokra eszten-

⁶ A szóban forgó személyek életrajzi adatai és művei ZOVÁNYI JENŐ: Magyarországi Protestáns Egyháztörténeti Lexikon. Bp. 1977. a nevek abc-sorrendjében, továbbá Adattár I. i. m. 5–32, 66–70, 77–90, 112–116, 190–235. l.

⁷ U. o. I. 206, 209. A második idézet a Marburgot meglátogató Komáromi Flórián Gáspár 1613. évi leveléből való.

⁸ BENDA KÁLMÁN: Bethlen Gábor és a magyar művelődés. Tiszatáj 1980. okt. 71. l.

⁹ BENDA i. m. 72. l.

dőnként... háromszáz forintot, száz akó bort, háromszáz mecz búzát ren- dele, s azkiket az Antichristusnak katonáinak torkokból emez hires pártolko- dás miatt aláhoza, és mostan is (1622) Kassán az fölséged gondviselése alatt letelepedve tanulnak”¹⁰

A magyar egyetemnek a középkori előzmények utáni újjáteremtése Nagy- szombatban csak Pázmánynak sikerült 1637-ben, de Bethlen kezdeményezése megelőzte az övét. Az iskola Kassán sem tudott megmaradni, mert ott a lutherá- nus városi tanács ellenkezett. Így vissza kellett térni az eredeti tervhez. 1622-ben az országgyűlés újra Kolozsvárra jelölte ki az akadémia helyét. Ekkorra már azonban Bethlen elhatározta, hogy *nemzetközi kálvinista műve- lődési központot* épít ki Erdélyben, mégpedig szorosan kapcsolva azt gyula- fehérvári udvarához. A csehek fehérhegyi veresége és a magyar rendeknek a Habsburgok hűségére való visszatérése után a kelet-közép-európai protestantiz- mus védelme nemcsak katonai és politikai, hanem kulturális vonatkozásban is az erdélyi fejedelemség, személyesen Bethlen feladatává lett. Az akadémiának Gyulafehérvárra költöztetése mintegy bejelentése volt e feladat vállalásának. A minta természetesen Heidelberg volt, s a közvetlen tanácsadók csakis Al- vinczi, Milotai, Keserői, Geleji, Bojti és a fejedelem környezetében élő más heidelbergi neveltetésű prédikátorok lehettek. Szenczi Molnár Albert ez időben éppen Heidelbergben élt s talán neki is jutott szerep a szervezésben. A minden jel szerint Alvinczi közvetítésével professzorok és nyomdász küldésére felkért János Keresztély briegi herceg a sziléziai származású, de Heidelbergben hír- nevet szerzett s onnan a háborús események miatt menekülő Opitz Mártont, a kor legkiválóbb német költőjét és filozófusát irányította Erdélybe. 1622 nyarán meg is érkezett, majd röviddel utána két jóval kevésbé neves tanár- társa, Jakob Kopisch és Friedrich Pauli, végül a Nagyszombatból telepített nyomda élére Jakob Liegnitzer.¹¹

Holland, angol művelődési kapcsolatok

Heidelbergnek 1622 szeptemberében történt feldulatása, egyetemének meg- szűnése nemcsak a németországi kálvinizmus legfőbb kulturális központját semmisítette meg, hanem Bethlen tervezett egyetemének sorsát is befolyásolta. Opitz és társai immár nem bíztak többé abban, hogy Bethlen a német protes- tantizmus ügyének jórafordulásában segíthet és az év végén elhagyták Erdélyt. Heidelbergből sem Erdély, hanem a biztonságosabb és anyagilag is bőkezűbb Hollandia felé áramlottak a német tudósok. Így Bethlen egyelőre nem tudott újabb német professzorokat szerezni az eltávozók helyébe. Még a Heidelberg ostromakor megkínzott és kifosztott Szenczi Molnár Albert is egy ideig német földön maradt. Ha nem hagyott is fel egyetem-alapító terveivel, Bethlen kény- telen volt továbbra is külföldre küldeni ösztöndíjasait, de más egyetemekre, ahonnan más szellemet hoztak haza diákjai, mint Heidelbergből. Az 1613-ban lutheránusból kálvinistává lett, 1618-ban pedig Poroszországot megszerző brandenburgi választó (akinek lányát később Bethlen feleségül vette) Frank- furt am der Oderben tartott fenn egyetemet. Eleinte ez lett a magyar kálvinista diákok elsőrendű úti célja, mert itt, a lutheránus ország és a kálvinista feje- delem közti vallási kompromisszum szellemében egy felekezeti kiélezettségől

¹⁰ Bethlen Gábor emlékezete i. m. 287. l.

¹¹ Adattár I. i. m. 246—252. l.

mentes oktatást kaphattak. Alig telt el öt év Heidelberg pusztulásától, Frankfurt am der Oder magyarországi (és ezen belül erdélyi) hallgatóinak száma már meghaladta a százat. Továbbra is látogatták magyarok a nehéz helyzetben nem zavartalanul, de mégis valahogyan fenntartott többi német egyetemet, elsősorban a wittenbergit a lutheránusok, a marburgit és herbornit a kálvinisták, köztük Bethlen ösztöndíjasai is.

De a háborús viszonyok közt a németországi egyetemek már nem biztosíthatták megfelelő számban a magyar diákok folyamatos befogadását s ezért kellett Bethlen ösztöndíj-politikájában egy olyan irányváltásnak bekövetkeznie, mely hosszabb távlatban alapvető fordulatot hozott. 1623-tól kezdve egyre gyakrabban indultak magyar diákok *Hollandiába és Angliába*. A fejedelemnek semmi oka nem volt félteni politikai rendszerét az új szellemi tájékozódástól. I. Jakab királytűkre alapozta meg a kálvinista színezetű abszolútizmus elméletét, s a puritánok küzdelme a monarchia ellen ezekben az években még nem éleződött ki annyira, mint Bethlen halála után. Sőt, a legnevesebb puritán egyházi írók, Whitaker és Perkins annyira híresek voltak Magyarországon is, hogy Szepesi Csombor Márton az ő sirjuknál akart angliai útján tisztelegni. Utleírásában Bethlen bizalommal olvashatta Londonról szóló jellemzését: „itt a jámborság, itt a biztos nyugalom, itt az igazi szeretet is, itt székel magas trónján a hit”.¹²

A puritanizmusnak akkor még csak szigorú kálvinista és kemény anti-pápista vonásait ismerték Magyarországon Perkins 1620-ban lefordított és Debrecenben kiadott „Orthodoxus christianus” c. vitairatából, s mit sem hallottak még az egyházat az állam rendelkezése alól kivonó presbiterianus elveiről. De azt sem tudhatták, hogy a puritán demokratizmus legkövetkezetesebb hirdetője, az emiatt Angliából száműzött William Amesius mit fog majd tanítani a hollandiai Franekerben, ahol 1622-ben lett professzor. Híre seregestől vonzotta oda a magyarokat is, még a nevezetesebb Leidenbe se mentek többen. 1623-ban iratkozott be először magyar diák Franekerben, s egy évtized alatt számuk meghaladta a kilencvenet. Amesius 1625-ben „Bellarminus enervatus” címen könyvet adott ki, mely tanítványainak a nagy jezsuitát cáfoló disputációit tartalmazza, s az 50 vitatétel közül 38-nak magyar diák volt a respondense.¹³ Amesius nyilván tudta, hogy Magyarországon a hitvita elsőrendű politikai kérdés, s bár őt a dogmák kevésbé érdekelték mint a gyakorlati vallásosság, de bizonyára szolgálni akart az ellenreformációval küzdő magyar kálvinizmusnak. Bellarminon keresztül Pázmányt, Bethlen legveszélyesebb eszmei ellenfelét is támadta. Így Bethlen megbizonyosodott afelől, hogy a hollandi egyetemek is megbízható embereket nevelnek majd számára, annál inkább, mivel kevésbé előbb, 1618-ban a dordrechti zsinat nemcsak a kálvinista ortodoxia, hanem egyben az oránista monarchikus törekvések mellett is hitet tett.

Bethlen új kultúrpolitikai tájékozódásának az ideológiai azonosság mellett legalább olyan fontos indoka volt a harmincéves háborúban fordulatot hozó angol és hollandi beavatkozás érlelődése, ami a protestáns koalíció kiszélesítését ígerte. Nem az akkor még rejtett lehetőség, a belső lelki világ felé forduló puritán vallásosság és a természeti külvilág felé forduló természettudomány

¹² SZEPSI CSOMBOR MÁRTON összes művei. Bp. 1968. 211. l.

¹³ CZEGLE IMRE: Amesius korai magyar tanítványai. Acta Historiae Litterarum Hungaricarum X—XII. Szeged 1972. 107—123. l.

szövetsége irányította tehát Bethlent a modern európai gondolkodás születési helyei felé, mint később Apáczeit, hanem a német egyetemhiány és a politikai érdek. Mégis ő volt az, aki ezzel a modern világszemlélet magyarországi befogadása számára utat tört. Ideológiai és politikai állásfoglalásából önként következett az angol és hollandi művelődési kapcsolatok keresése, ezek viszont sohasem jöttek volna létre, ha Bethlen meg nem menti a pusztulástól a közvetítésre akkor egyedül alkalmas magyar protestantizmust.

A gyulafehérvári iskola

A tervezett egyetemet azonban nem telepíthette Angliából vagy Hollandiából. Heidelberg nagyjai, Scultetus, David Pareus meghaltak, kollégáik Hollandiába távoztak, s az ottani anyagi lehetőségekkel és kulturális környezettel Erdély nem versenyezhetett. Nem volt más lehetőség, mint a német protestantizmus folytatódó nyomorúságait kihasználva, állás nélkül maradt professzoroknak életlehetőséget kínálni. 1628-ban a herborni kálvinista egyetem került anyagi csődbe és politikai veszélybe, professzorait Hollandiába hívták. A nagyszerű Alting el is távozott Groningenbe (ahol később sok magyart is tanított), a szintén híres Johann Heinrich Alsted pedig Leidenbe kapott meghívást, őt azonban Bethlen követének, Bojti Veres Gáspárnak sikerült rábeszélnie, hogy tudós vejével, Johann Heinrich Bisterfelddel és kollégájukkal, Ludwig Philipp Piscatorral együtt a gyulafehérvári iskola egyetemmé szervezését elvállalja. Az erdélyi viszonyokhoz képest rendkívüli áldozatokkal, a hazai tanári fizetéseket ötször-tízszer meghaladó javadalmak juttatásával sikerült hát a kor legmagasabb szellemi színvonalán álló tanári kart toborozni, úgy, hogy Bethlen joggal remélhette: „nem lenne utolsóbb a fehérvári schola némely németországbeli scholánál”.¹⁴

Ha Bethlen nem érthette is meg akadémiaja megnyitását, s így nem is fejleszthette azt a tervezett egyetemmé, mégsem érdektelen felvetni a kérdést: vajon tudta-e, hogy az Erdélybe importált rajnamenti német későreneszánsz kultúra milyen *kettős arcú volt*, s ha tudta, vajon mindkét, vagy csak egyik arcát óhajtotta-e látni.

A 16–17. századforduló a mindent átfogó bölcsességet, az ún. pánszofiát akarta megalkotni, s ehhez racionális és irracionális eszméket próbált összehangolni. A modern természettudománynak tört utat, de ezt az utat ő maga torlaszolta el az idejétmúlt régi természetfilozófia hordalékával. Ez a kettősség a kor művészeti stílusában, a manierizmusban is megmutatkozott, amelyben a fantázia szabad szárnyalása nemegyszer morbid különködéssel párosult. A kor legtipikusabb műfaja a kettősséget legjobban kifejező, a jelent pesszimiztikusan elutasító, de a jövő nagyszerűségében optimiztikusan bízó utópia volt, mely Patrizi, Bacon, Comenius, Andreae, Campanella, Hartlib és mások műveiben virágkorát élte. Lázás várakozás, egy nagy változás váradalma töltötte el a korszakot; 1614-ben a Rózsakeresztesek titkos társasága jelentkezett világmegváltó programmal — ma sem tudjuk, létezett-e egyáltalán, viszont a vallás és a tudomány teljes megújítását, egyben ellentmondásaik feloldását ígérte. A tudásvágy valóságos pánpedagogizmust szült, az iskoláktól csodát vártak, a nevelés és tanítás megreformálására egymást követték az erő-

¹⁴ Adattár I. i. m. 264–271. l.

feszítések; ezek közül Ratke és Comenius életműve mindmáig megőrizte hatóerejét. Bethlen iskolapolitikája is ennek az utópisztikus iskolakultusznak a jegyében állt.¹⁵

Asztrológia, alkímia, kabalisztika

A pánszofikus-manierista áramlat azonban már korai központjában, II. Rudolf prágai udvarában összeferrott a „titkos tudományokkal”, az asztrológiával, az alkímiával, a kabalisztikával.¹⁶ Kepler horoszkópokat készített a császárnak, akinek szeme láttára a lengyel Sendivogius állítólag sikerrel bizonyította aranycsináló tudását. Rudolf halála után a prágai manierista művészek és hermetisták éppen Bethlen szövetségeseinek, a pfalzi, hessen-kasseli és dillenburger-nassauai fejedelmek udvaraiba és egyetemeire költöztek. Marburgban Rudolf Goclenius és Raphael Egelinus filozófia címén asztrológiát, alkímiát és mágiát is műveltek, Herbornban pedig a később Gyulafehérvárra került Alsted az enciklopédia műfajának kezdeményezése mellett millenista jóslatokat terjesztett, s a Biblia, Arisztotelész, a kabala és az alkímia ötvözetéből fejtegette ki fizikáját. A kálvínista ortodoxia és a „titkos tudományok” e különös együttesét ismerték meg Heidelberg, Marburg és Herborn magyar diákjai. Kérdés, mit vettek át és mit közvetítettek hazafelé mindebből, s főként milyen hatással voltak Bethlen gondolkozására?

Ebben a vonatkozásban Szenczi Molnár Albert érdemi meg leginkább a figyelmet, mert egyrészt jó barátságban volt Gocleniussal és Egelinussal, másrészt naplójának ez idő szerint még közöletlen függelékében démonokról, mágiáról is szó esik, s halála után az a hír terjedt róla, hogy az ördöggel cimborált, akárcsak Alsted vejéről és gyulafehérvári tanártársáról, Bisterfeldről. Barátait ismerve, kizártnak kell tartanunk, hogy Molnár a velük folyamatosan fenn tartott jó viszony során érintetlen maradt volna részben nyomtatásban is megjelent tanításaitól.¹⁷ Irodalmi munkássága azonban a rajnai kálvinizmusnak csak filológiai és teológiai tudományát közvetítette, szótárával, nyelvtanával, majd műfajról műfajra Pázmány és Káldi munkásságát követve, azt ellensúlyozandó biblia, imádságoskönyv, zsoltárfordítás, istentiszteleti rendtartás, prédikációgyűjtemény, hitvitázó értekezések, s végül a Kalauzra mintegy válaszul készült Institutio-fordítás kiadásával. Noha ezeknek tekintélyes része Oppenheimben, a rózsakeresztes iratok legfőbb kiadási helyén,¹⁸ azokkal egyidőben jelent meg, nyoma sincs bennük a kálvínista ortodoxiától való akár egy lépésnyi eltérésnek, a titkos tudományok akár legcsekélyebb becsempészésének sem. Utolsó kiadványában, Betuleius-fordításában következetesen kereszténnyé értelmezi át az antik mitológiát, s élete végén keresztény humanizmusával a puritanizmus javára látszik szakítani, mikor fordítani kezdi,

¹⁵ A természetfilozófia válságáról, a vonatkozó irodalom felhasználásával MAKKAJ LÁSZLÓ: Gép, mechanika és mechanisztikus természetfilozófia. Technikatörténeti Szemle 1962. u. 6. Puritanizmus és természettudomány. Századok 1964.; a manierizmusra KLANICZAY TIBOR: A reneszánsz válsága és a manierizmus. In: A múlt nagy korszakai. Bp. 1971. u. 6. (szerk.) A manierizmus. Bp. 1975.

¹⁶ Saját kutatások mellett Yates és Evans művei alapján plasztikus képet fest a késő-reneszánsz természetfilozófiájáról és annak rajnavideki központjairól SZŐNYI GYÖRGY ENDRE: Titkos tudományok és babonák. Bp. 1978. V. ö. M. ZEMPLÉN JOLÁN: A magyarországi fizika története 1711-ig. Bp. 1961. 173–176. l. (Alstedről).

¹⁷ SZŐNYI GYÖRGY ENDRE: Molnár Albert és a „titkos tudományok”. In: Szenczi Molnár Albert és a magyar késő-reneszánsz. Szeged 1978. 49–57. l.

majd befejezésre Medgyesi Pálnak átengedi Bayly Praxis Pietatisát, melynek szellemiségét a titkos tudományoktól egy világ választja el. Aligha tételezhető fel tehát, hogy Molnár a rajnai kálvinizmus másik arcát, a titkos tudományok iránti érdeklődést ugyanolyan alapossággal bemutatta volna Bethlennek, mint keresztény humanista kultúráját. De Goclenius másik magyar tisztelője, Pataki Füsüs János sem tesz célzást Bethlen számára írt királytükreben meszterének asztrológiai érdemeire, s csak egy, ebben a vonatkozásban közömbös közléssel kapcsolatban jegyzi meg róla, hogy atyjaként tisztelte.

Úgy látszik, Bethlent magát nem is érdekelte különösebben a csillagjósolás. Nem lehet véletlen, hogy míg az 1618-ban megjelent, majd 1619-ben újra feltűnt üstökös, mely egész Európát lázba hozta, általánosan a kitörő harmincéves háború, sőt a világ vége előjelének magyarázták, addig Bethlen csak vonakodva, püspöki megintésre engedve papjainak, „látván Istennek haragját . . . poenitentiát hirdete”, azaz országos böjtöt rendelt el.¹⁸ Bocatius Cometa Hornus címen már 1618-ban értekezett a jelenségről, szerepel úgyszólván minden magyar naplóban és krónikában, az erdélyi szász Krauss Györgynél pl. úgy, hogy „az utolsó ítélet jele lehet. . . tömérdek csapást és szerencsétlenséget hoztak”,¹⁹ míg Pataki Füsüs Jánosnál éppen ellenkezőleg Bethlen sikerei előjeleként: „Felségedet választotta Isten újonnan mostan Magyarország tündöklő csillagává, kit az égen feltetsző üstökös csillag az utolsó időnek 1618. esztendejében napkeleti Gedeonként eljönni utolsó napján karácson havának nyilván mutatott. Ez mennyei jel vezérelte Felségedet, hogy ez utolsó időben lenne Magyarországnak Jósias királya, hazájának atyja”.²⁰ A Goclenius-tanítványnak ez a jelmagyarázata azonban inkább manierista költészet mint asztrológiai tudóskodás. Bethlent az égi jelenségek sem nem aggasztották, sem nem bátorították hadivállalkozásában, kiterjedt levelezésében sehol sem emlékezik meg róluk.

Titokzatos erőkkkel, mint minden kortársa, számolt, de ez korántsem nyűgözte őt le annyira, mint német fejedelmi kollégáit. Mikor első felesége boszorkányok rontásának tulajdonította halálosra forduló betegségét, s emiatt sok gyanúsítottat elfogatott, ő azt tanácsolta neki, hogy inkább kegyelmezzen meg nekik, mert ha megbetegítették, meg is tudják gyógyítani. „Ha pedig azok sem gyógyíthatnak meg, édes szívem, tudakozzál mindenütt valami fő orvosok felől, kik talám Isten után használni fognak.”²¹ — teszi hozzá józanul. Udvari papot, udvari orvost, udvari történészt, udvari bolondot tartott, de udvari csillagjósja nem volt, holott akár az akkor éppen gazdátlanul bolyongó Keplert is megnyerhette volna erre magának. Nem tudunk arról sem, hogy udvari alkímistája lett volna, bár éppen ebben a vonatkozásban maradt fenn egy olyan, többé-kevésbé apokrifnak tekinthető hagyomány, hogy ő maga is foglalkozott aranycsinálással. 18. század végi német fordításban ismerjük Csáky István, Bethlen kamarása (később Brandenburgi Katalin kegyence, végül a királyi Magyarország egyik főméltósága) eredetileg magyar nyelvű alkímiai értekezését, melyet ő a fejedelem személyes munkájának mond, s állítása szerint úgy jutott hozzá, hogy Bethlen II. Mátyásnak küldte meg általa és ő akkor magának is lemásolta. A szöveg a már említett Sendivogius módszerét írja le, mint amelyet Bethlen önállóan újra felfedezett. Hogy ezzel a módszer-

¹⁸ Bethlen Gábor emlékezete i. m. 288. l.

¹⁹ Bethlen Gábor krónikásai i. m. 171. l.

²⁰ PATAKI FÜSÜS JÁNOS: Királyoknak tüköre. Bártfa 1626. 22. l.

²¹ Történelmi Tár 1882. 127. l. V. ö. BARCZA i. m. 122. l.

rel valóban lehetett aranyat csinálni, Csáky a fejedelem mesés gazdagságával bizonygatja: „Hogy az én keresztényi emlékezetre méltó felséges uram egy valódi adeptus, azaz a titkos művészet beavatottja volt, legkevésbé sem vonható kétségbe. Tizenennyolc évi uralkodása alatt a legnehezebb háborúkat vívta . . . és többször 30, sőt 40 ezer embert tartott szolgálatában . . . Ismeretes, hogy a háború országokat és népeket szegénnyé tesz, mégis a fejedelem végrendelete felbontásakor azt találták, hogy . . . feleségének . . . 100 000 dukátot aranyban, 100 000 birodalmi tallért készpénzben és 100 000 forintot német pénzben hagyott . . . továbbá arany és ezüst edényeket, ékszereket és drágaságokat, amelyek több mint fejedelmiek — királyiak voltak.”²²

Bethlenről tudjuk, hogy minden arannyá vált a kezében, amihez nyúlt, de nyilván nem az alkímia, hanem az okos gazdaságpolitika révén. Csákyról fel lehet tételezni, hogy kézirata tekintélyének emelésére a maga művét rejtette Bethlen neve alá, s a fejedelemnek semmi köze nem volt az egészhez. Csáky sorain kívül még pletykaszintű értesüléseink sincsenek Bethlen alkímiai érdeklődéséről. Magyar kortársai közül természetesen sokan hittek az aranycsináló mesterség hatékonyságában, így pl. Szepsi Csombor Márton 1617-ben a fémekről Gdanskban tartott akadémiai értekezésében hitet tesz az alkímia mellett és szemtanút idéz Sendivogius (nála Sendivoy) vasat arannyá változtató tudásáról,²³ Magyarországi alkímistákra azonban nem tesz célzást, holott ha Bethlen udvarában folyt volna alkímista tevékenység, azt nem kellett volna szégyellnie megemlíteni. Inkább az ellenkezőjét látszik bizonyítani Michael Maier, Rudolf császár-király korábbi alkímistája ugyancsak 1617-ben kiadott *Symbola aurea* . . . c. könyvében, mikor arról panaszkodik, hogy Magyarországon most kevés az aranycsináló, bár régen sokan voltak, de meggazdagodtak és biztonságosabb országokba költöztek.²⁴

Hermetizmus, panszofizmus, manierizmus

Aligha képzelhető el, hogy Bethlen ne tudott volna a kor fejedelmi udvaraiban divatozó *hermetizmusról és panszofizmusról*, hiszen környezetében sokan voltak, akik erről beszámoltak. Valószínűleg könyvtárából sem hiányzott az ilyesféle irodalom, mert pl. a rózsakeresztes Fludd reprezentatív művét éppen az a Cseffei László hozta magával, akit Bethlen unokaöccsének nevelőjeként küldött külföldre, márpedig a fejedelmi könyvtár főleg ilyen módon gyarapodott. Az erdélyi szükségleteket és lehetőségeket felmérő józan gondolkozása azonban elhárított a rajnamenti későreneszánsz hatásából mindent, ami pusztán csak kuriózum volt és kultúrpolitikai céljait nem szolgálta, magáévá tette viszont az iskolaalapító lelkesedést, a panszofizmus legmaradandóbb tartalmát. Noha könyvtárának pusztulása miatt szellemi érdeklődésének teljességét nem ismerjük, főirányait mégis kitapinthatjuk. Levelei alapos teológiai műveltséget, főleg bibliai olvasottságot, következetes kálvinista világnézetet és morált tükröznek, de a számos latin szólásból csakúgy mint az ékeesszólás fontosságáról több ízben tett nyilatkozataiból a humanista retorikus képzettség megbecsü-

²² ORIENT GYULA: Bethlen Gábor erdélyi fejedelem alchimiája. Erdélyi Irodalmi Szemle 1927. 346. sk. l. A részben közölt eredeti szöveg magyar fordításában sok a hiba.

²³ KOVÁCS SÁNDOR IVÁN—KULCSÁR PÉTER: Szepsi Csombor Márton ismeretlen értekezése. Acta Hist. Litt. Hung. XII. 1972.

²⁴ SZÓNYI GYÖRGY ENDRE: Titkos tudományok . . . i. m. 127. l.

lésére is joggal következtethetünk. A kálvinista későhumanizmus szerves tartozékeként a történelem is erősen foglalkoztatta, tanulságokat keresett benne és saját tekintélyét is igyekezett történetileg megalapozni. Különösen Nagy Sándor, Attila és Hunyadi Mátyás vonzották, mint azt a környezetében élő írók és képzőművészek alkotásai is mutatják. Opitz Mártont sem költői érdemeiért, hanem Erdély ókori emlékeinek felkutatására hívta vissza.

A *manierista stílusnak* sem latin, sem magyar irodalmi formája iránt nem mutatott Bethlen különösebb rokonszenvet. A magyar manierizmus nagymesterének, Rimaynak egy ízben egyenesen gúnnyal említi „ritmusait”, igaz, adott esetben nem verset, hanem diplomáciai tájékoztatást várt tőle. De a kor divatos alkalmi költészete sem lelkesítette, mert pl. mikor néhány szóval megköszönte Bojti panegyrisét, nem költői, hanem tudományos munkára buzdította.²⁵ A fiatalabb manierista, vagy manierista hatásokat mutató magyar írónemzedéknek azok a tagjai, akik műveikben Bethlenről vagy Bethlenhez szólnak, Prágay András (Sebes agynak késő sisak), Szepsi Csombor Márton (Udvari schola), főleg pedig Pataki Füsüs János (Királyoknak tüköre) nem a fejedelem közvetlen környezetében éltek, hanem Rákóczi György sárospataki főúri udvarának hatókörében. Rimay sem Bethlennel, hanem Rákóczival levelezett. Ha Bethlen nem kedvelte is különösebben a manierizmust, udvarában érvényesülni engedte. Idetartozik Opitz 10 emblematis verse, melyeket Gyulafehérvárt falképek alá festettek fel, s melyek verseinek 1621. évi frankfurti kiadásában megjelentek, továbbá manierista ihletésűnek lehet tekinteni Sadeler és Kilian Bethlenről készült portréin, valamint egy névtelen hollandi mestertől származó lovasképén az emblematicát, a fejedelem politikai jel-szavainak (consilio firmata Dei; arte et marte) képi és verses értelmezését. Egészében azonban sem Bethlen ízlését, sem udvarának szellemi légkörét nem lehet manieristának nyilvánítani, mert alapvetően hiányzott belőle a különcködés, a sznobizmus, a fantasztikumhajhászás, Bethlen gondolkodásából pedig a sztoikus beletörődésnek akárcsak nyoma is.

Bethlen a művészetpártoló

Igénytelennek, a korabeli európai művelődés széles választékából kevéssel, és abból is a régimódival beérőnek kell ezek után Bethlen kultúrpolitikáját és kulturális létesítményeit tekinteni? Az angol és hollandi polgári műveltséggel való kapcsolatfelvétel ez ellen szólna, de annak távoli következményeit ő még nem mérhette fel. Van azonban egy területe a művelődésnek: a *művészet*, ezen belül is az *építészet*, az *iparművészet* és a *zene*, amelyen Bethlen nagyon is igényes volt. Ha udvarát nem tudta is a divatos tudományművelés központjává tenni, fényét királyivá fokozta művészetpártolásával.

Nagyszabású *építkezései* ugyan a 16. században Toszkánában, Peruzzi és Vignola hatására kialakult és Magyarországra is korán eljutott későreneszánsz stílust folytatták, és semmiféle barokk ihletést nem mutatnak, de a barokk ez időben egész Kelet-Közép-Európában még csak egyházi, főként jezsuita épületeken jelentkezik, a világi építkezésben többnyire csak a század második felé-

²⁵ „A Portáról . . . érkezének leveleim . . . az írás igen sok, mivel Rimay mindenkör bölcsekedik az ritmusokkal való írásban”. Bethlen Gábor fejedelem kiadatlan politikai levelei. Kiad. SZILÁGYI SÁNDOR. Bp. 1879. 241. l. Levele Bojtihoz: Bethlen Gábor emlékezete . . . i. m. 19. l.

ben. Bethlen építészei egyébként ugyanúgy észak-olasz mesterek voltak, a veronai Giacomo Resti, a mantuai Giovanni Landi és a velencei Agostino Serena, mint a náluk fiatalabb Carlone és Spazzo, az első magyarországi barokk épületek tervezői. A későreneszánsz négy sarokbástyás várkastélyt Bethlen építkezéseiben elsősorban Fogaras, a centrális típust Várad ötszögű belső kastélya és az alvinci hatszögű kastély képviseli.²⁶ Saját kezdeményezésének látszik, alighanem az eperjesi Linder Márton közvetítésével az „olasz fok”-nak nevezett pártázat meghonosítása Erdélyben, elsősorban a pompás gyulafehérvári palotán és a dévai Magna Curián. A fejedelmi lakóhelyek belső díszai a magyar „virágos reneszánsz” akklimatizálódott toszkán motívumokkal faragott ajtó- és ablakkeretek, kandallók, lépcsőfeljárók és „mészmeteszésű” (stukkó) vagy festett mennyezetek, ajtók, bútorok voltak. Ez utóbbiak kiváló mesterét, Egerházi János kőpírót Bethlen meg is nemesítette.²⁷

A lakberendezés igazi színpompáját a falak és bútorok „öltöztetése” adta. Bethlen minden lakóhelyén flandriai képes goblenek, velencei brokát, selyem és bársony terítők, függönyök, aranyozott bőrkárpitok borították a követ és a fát. Közvetlenül a fejedelem halála előtt, a végrendelet előkészítésére leltárt vettek fel a házőltöztető textiliákról és a részben aranyozott asztali ezüsteneműről, valamint a fegyvertárról. Csak a mennyiség érzékeltetésére álljon itt két szám: a leltárban 155 flandriai képes goblen szerepel kb. 12.500 (akkori) forint értékben, ami Erdély évi portai adójának felelt meg, s az asztali ezüstenemű mintegy 1600 kg-ot, értékben 120 000 forintot, azaz annyit tett ki, mint a királyi Magyarország egyévi kamarai bevételei ebben az időben.

Míg az épületek és a bútorzat Bethlen Erdélyében, ha kissé a divattól elmaradva is, de követte az európai stílusfejlődést, addig a díszítésbe, s általában az iparművészetbe sok török, ill. török közvetítésű keleti motívum és tárgy került bele. Mindenekelőtt a férfiviselet alakult át már egy évszázaddal előbb törökkössé, akárcsak a lengyeleknél. A magyar nemesség éppoly büszkeséggel vállalta magát „szittyának”, a lengyel pedig a lényegében ugyanazon iráni „szarmatának”, s hordta a keleties huszárharisnyát, a derékbaszabott dolmányt, a prémes-sújtásos mentét, a nevében is török csizmát s cserélte fel a nehézlovasság egyenes kardját a könnyűlovasság görbe szablyájára. Asszonyaik pedig kendőikre, terítőikre az olasz reneszánsz és a német barokk ornamentikába vegyítve török székfü és tulipán motívumokat hímeztek. Elterjedt a török szőnyegek használata, majd szövése is. Bethlen udvarában a törökös iparművészet nem volt erőteljesebben képviselve, mint a lengyel arisztokrácia köreiben, s elsősorban a díszfegyverek, lószerszámok, mindennekefelett pedig a szőnyegek képviselték. Ez utóbbiakból az idézett leltár szerint 98 „diván” (azaz perzsa) és 88 „skárlát” (azaz török) szőnyeg volt a gyulafehérvári palotában, legalább olyan értékben, mint a fejedelem flandriai képes goblenei.²⁸

Bethlen udvara tehát leginkább a lengyel királyi udvarra hasonlított, ha a nyugati és keleti motívumok sajátságos keveredését tekintjük, de hasonlított rá zenei életével is. Minden művészet közül Bethlent leginkább a zene kötötte le. Uralkodásának kezdetétől haláláig fáradhatatlanul toborozta német és olasz földről a muzsikusokat. A lantjáték második virágkorában élván, ezt

²⁶ BALOGH JOLÁN: Olasz tervrajzok és hazai későreneszánsz épületeink. In: Magyarországi reneszánsz és barokk. Bp. 1975. 55. sk. l., B. NAGY MARGIT: Reneszánsz és barokk Erdélyben. Bukarest 1970. 60–72. l.

²⁷ B. NAGY MARGIT i. m. 85–149. l.

²⁸ Bethlen Gábor emlékezete ... i. m. 199–207. l.

kedvelte legjobban; két német lantosát állandóan maga mellett tartotta. De szívesen hallgatta kora másik népszerű hangszerét, az orgonát is, melyet azonban hiába próbált papjai ellenére saját felekezete templomába bevezetni. Világi orgonistája kettő is volt, Johann Preussinger és Michael Hermann; trombitásokat, hegedűsöket, virginásokat foglalkoztató zenekarának Bécsből hozatott karmestert Johann Thossel személyében. E három jeles muzsikusból Bethlen halála után szász városokba költözött és beolvadt a szász patriciátusba.²⁹ A magyar földön újdonságnak számító polifóniát is igyekezett az egyházi zenében meghonosítani. Ebben a szász városok zenei élete már előbbre járt s ezeknek példájával riasztotta az orgonának és a „motétás” zenének ellenálló kántorát: „Te füles, ha zenét és összhangzatos éneket nem tanulsz, elkergetlek”.³⁰ Legjelentősebb zenei újítása azonban az olasz balett és opera bevezetése volt, amihez Velencéből hozatott színészeket, egy spanyol táncmester, Don Diego de Estrada vezetésével.³¹ Talán a kor nagy zeneszerzőjének, a velencei Monteverdinek valamelyik operája is színre kerülhetett Erdélyben. A gyulafehérvári udvar zenei élete volt az a pont, amelyen a fejedelem ortodox kálvinista prédikátoraival nyíltan ellentétbe került, de nem engedett szűkkeblűségüknek.

Bethlennek a korabeli európai műveltséghez való viszonya éppúgy telve van ellentmondásokkal, mint a válságkorszak, amelyben élt és mint politikai pályafutása is. Az ellentéteket maga is látta, de nem próbálta azokat sem egyoldalúan kiküszöbölni, sem összeolvasztva feloldani. Az erdélyi tolerancia légkörében nevelkedett és egy sokvallású, soknemzetiségű ország kormányzására vállalkozó államférfi kultúrpolitikájában sem törekedhetett másra, mint a kibékíthetetlennek látszó ellentétek békés egymás mellett élésén munkálkodni.

²⁹ Bethlen Gábor krónikásai ... i. m. 172. l.

³⁰ POKOLY JÓZSEF: Az erdélyi református egyház története II. Bp. 1904. 84–85. l.

³¹ A balettről maga a fejedelem is büszkén emlékezik meg egy levelében, ld. SZILÁGYI FERENC: „Balleth” Bethlen Gábor udvarában. Magyar Nemzet 1980. júl. 18.; egyik előadás részletes leírása Don Diego emlékiratában, Bethlen Gábor emlékezete ... i. m. 241–242. l.; az olasz „komédiáról” Krauss György emlékezett meg, Bethlen Gábor krónikásai ... i. m. 172. l.

A MAGYAR ROMANTIKA KEZDETEI

1815, a bécsi kongresszus befejezése után, a Szent Szövetség korszakának első évei ideológiai válságról tanúskodnak idehaza. A felvilágosodás ígérte általános megbékélés helyett a forradalom és ellenforradalom terrorja, majd két évtizedig tartó háborús vérözön ideje jött el, az értelem és szabad lélek, emberi méltóság és felemelkedés áhított országa helyén Bécs rendőrállama terpeszkedett. S miközben a Habsburg-birodalomban állami kíváncsagság lett a mozdulatlanlanság, a nyugati országok szédítő arányú polgári fejlődéséről, gőzhajókról, vasutakról, egyén és társadalom soha nem látott felemelkedési lehetőségeiről érkeztek a hírek. Ennek következtében a hazai gondolkodó főlk heves érdeklődéssel fordulnak az új eszmék, az ideológia és a kultúra tisztázó-iránymutató gondolati princípiumai felé: mintegy az 1810-es—20-as évek fordulójától kezdve a folyóiratok egyre fokozottabban közvetítik nálunk a nyugat-európai szellemi fejlődés korszerű ideáit és fogalmait. Jóvoltukból a kor olvasói egymás után ismerkedhetnek meg idehaza a liberalizmus, a polgári nacionalizmus, a romantika és a népiesség elveivel. Ezek nem egyforma hatásfokkal lépnek fel: a politikai eszmék hatása csak 1830 után bontakozik ki teljes mértékben, az irodalom irányzatai viszont — mindenekelőtt a romantika — kérdettől fogva nagy átütő erővel nyilvánulnak meg. Mindaz az elszánás, nagyot akarás, ami a napóleoni idők után a hazai tespedés, lefojtottság közepette a gondolkodó főlkben felhalmozódik, nagyrészt a romantikában összpontosul. Ez az irányzat nyújtotta egyelőre leginkább azt a kitágult horizontot és szellemi mozdtítóerőt, amelyre a változás után sóvárgó alkotó embereknek olyannyira szükségük volt. Nem is került el vonzerejét a reformkor egyetlen jelentős művésze, gondolkodója sem. A romantika ugyanis — bármennyire eltérő funkciót töltött be az egyes korok és nemzetek művészeti ágaiiban — abban feltétlenül egységes volt, hogy mindenütt az újítást hirdette. Valamilyen formában mindenütt szembefordult a fennálló társadalommal, még inkább a kialakult művészettel, irodalommal.

Lázadó művészet

Ez a szembefordulás azonban igen ellentmondásos volt, különböző összetevők hatására és a legkülönbözőbb módokon történt. A felvilágosodás racionalizmusának megingása, időleges értékvesztése rejtett a mélyén. A romantika életre hívója mindenütt a csalódott, sorsával megbékülni nem tudó ember: az, aki végigélte a polgári forradalom reményégeit és azok szétfoszlását, aki ráébredt teremto erejére és annak társadalmi korlátozottságára. A kiábrándult elégedetlenség, a fennálló valóság megvetése és elvetése, a tagadás ennek az új művészetnek a kiindulópontja. Általa a kor művésze válaszol — Ernst Fischer, Lukács György és Sőtér István egyaránt utalt erre — a francia forradalom és az

ipari forradalom következményeire, a kapitalizmusra, az elidegenedés és eldologiasodás nyomasztó jelenségeire. Az alkotó értelmiséget mélységes megdöbbenés és émely tölti el annak a világnak láttán, ahol az áru és a pénz, az üzlet és a kamatláb a legfontosabb, s ez az értelmiség minden erejével tagadni kívánja a létformákat, melyekben élnie megadatott. A művész tiltakozik és lázad, elkülönül és menekül a haszonelvűség léleknyomorító valóságától. Ez a tiltakozás kifejeződhet abban, hogy az alkotó immár mindenfajta valóságot tagad s a transzcendenciában lel fel egyedül megváltó értékeket. Ilyenkor útja rendszerint zsákutcában végződik. Tiltakozhat azonban úgy is, hogy cselekvően lép fel a kényszerek és kötöttségek társadalma ellen, s egy új világ létrehozására összpontosítja az erejét. A művész ebben az esetben a romantika jegyében előharcosává válik a liberális, demokratikus, sőt forradalmi eszméknek is. Éppen ezért ideológiai kétarcúsága következtében a romantika esetén minden globális általánosítás helytelen — csak az egyes nemzeti romantikák, sőt nemegyszer az egyes művek, életpályák konkrét vizsgálata alapján ítélnünk.

A romantikus művész tehát lázad — olyan társadalmi erők viszont, amelyekhez a maga protestáló-kontesztáló szenvedélyét köthetné, egyelőre nincsenek. A polgári társadalom a XIX. század első évtizedeiben még megingathatatlan moloch, a munkásmozgalom még fel sem tűnt a láthatáron. Mindazt a különállást és elvágyódást, megújulásvágyat és maradandó eszmények utáni sóvárgást, amely őt belülről feszíti, a művészet, az esztétikum közegében éli ki: műalkotásokban igyekszik magának jobb, igazabb világot teremteni. A romantika a művésztől várja, hogy helyreállítsa a széttöredezett világkép egységét, a vágyott emberi teljességet. Ezáltal pedig olyan jelentőséget tulajdonít az alkotónak — a „zseni”-nek — és alkotó tevékenységének, amelyet az addig sohasem élvezett. Képviselői immár nem érik be azzal, amit a klasszicizmus évszázadokon át hirdetett, hogy a művésznek utánoznia, másolnia, reprodukálnia kell a nagy elődök — mindenekelőtt az antikvitás — által rá hagyományozott mintákat. Az új művészetnek már a neve is — a *roman* (regény) szóból alkotta 1798-ban a Friedrich Schlegel — valami szokatlanra: regényesre, azaz rendkívüliire utal. Arra, hogy a művész teremtésnek, kreatív tevékenységnek tekinti a maga munkáját, önmagát pedig különleges képességekkel és magasztos elhivatottsággal rendelkező lénynek. Annál is inkább hajlik erre, mivel hite Istenben — a felvilágosodás és az abban való csalódás hatására — véglegesen és visszafordíthatatlanul megingott. Az égi hatalom segítségére a felfordult világ zűrzavarában már nem számíthat: a költő önmagából próbálja megteremteni magának istenét. A költő, a művész így géniusz lesz, vátesz, próféta, apostol, messiás — intuíciójával a dolgok végső tudója és eligazítója, a jövő látnoka. S mivel hasonlóképpen megrendült hite az értelmes társadalmi rend megvalósíthatóságában is, más végső célértékeket is keres: így állítja fel magának új abszolútumként a természetet, a történelmet, a kozmosz végtelenségét, a szerelmet, a népet és a nemzetet. A romantikának ez az istent helyettesítő mozdulata természetesen idealista jellegű, tele van elvontsággal, misztikus elemekkel, az irracionalitás homályával. De olyan kereső nyugtalanság fejeződött ki benne, mely utóbb elvezethetett — s a gyakorlatban sokszor el is vezetett — az értékek reális új rendjének megtalálásáig, ezzel egyidejűleg pedig páratlanul sok új vonással gazdagította a művészetet, azon át pedig a megismerő ember önérzékelését.

Amit a romantika az egyéniségről, a szubjektum elsődlegességéről, egyén és külvilág szembenállásáról hirdetett, annak elemei már a XVIII. század költé-

szetűjítő törekvéseiben feltűntek: a szentimentalizmust méltán szokás tekinteni az új irányzat legfontosabb előzményének. Mégis: minőségi különbséget jelez közöttük az, hogy a szentimentalizmus írója csak az érzelmek, a morál síkján protestál az adott világ ellen, figyelme a magánélet körére összpontosul. A romantika viszont sokszorosára fokozza fel ezt a lázadó indulatot, mindenben illetékesnek tartja magát, nemcsak az erkölcsben, az emóciókban, az emberi szív minőségében akar változást, hanem újjáformálni kívánja az élet egészét. S míg a szentimentalizmus belenyugvást, önfegyelmet hirdet s vigaszt talál a kontemplációban és a lélek erőnyeiben, addig a romantikának lényegi jellemzője a bele nem nyugvás, a megfeszített akarat, a visszafojthatatlan cselekvő aktivitás. A felfokozottság, a végletes emberi szenvedély.

Az eredetiség elve

A romantika nem tűri a kötöttségeket, a szabályokat — a művészet terén tűri a legkevésbé. Programját és egész alkotómódszerét meghatározza a művész számára igényelt feltétlen szabadság, korlátlan alkotó szuverenitás. Teljesítményétől viszont — ennek ellenében — elvárják, hogy az minél inkább eredeti legyen. Az eredetiség elve legfőbb kánona az irányzatnak. Azt értik ezen, hogy az alkotónak az ismeretlenbe kell utat törnie, valaminő addig nem tudott művészi igazságra, felismerésre vagy személyes sugallatra kell ráeszmélnie, azt művében megfogalmaznia. Valami újat kell elmondania a világról, vagy önnön világáról, olyat, amit előtte más még nem mondott el — legalábbis *így* még nem. A klasszicista alkotó örökfényű (legtöbbször az antikvitásból merített) általános mintákat követ, a romantikus csak önmagát kívánja követni. Bármit alkot, produkciójára ráégeti alkata, egyénisége jegyeit. Az eredetiség tehát egyedi sajátságát, másvalaétól össze nem téveszthető karaktert, úttörő kezdeményezést jelent mű és személyiség viszonylatában egyaránt.

A romantikának ez a vezérelve egyszersmind azt is tükrözi, hogy a művész sokkal hevesebben és mélyebben érdeklődik minden iránt, ami emberi. Minél többet igyekszik felszívni, magába fogadni, „kiharapni” az életből, hogy minél több élmény közül válogathasson, s minél különösebbet, szokatlanabbat tárthasson közönsége elé. Az élmény szerepe az alkotásfolyamatban sokszorosára nő, tematikai-ábrázolási köre rendkívül kitér: ami jelentős az emberrel történik, annak kifejezése megengedetté válik. S hogy mi a jelentős, azt egyedül az alkotói produkció hőfoka, intenzitása minősíti és hitelesíti. A romantikus művész alkotás közben folytonos lelkesültségben és lázban ég, így szenvedélyei fehérítésében gyakran a jelentéktelen élményből villantja fel a revelálót, az esetlegesebből a törvényszerűt.

Mindenekelőtt saját lelkének titkai vonzzák. A romantika előszeretettel merül el az emberi kedély-, hangulat- és érzelmvilág feltáratlan régióiba, rejtett rezdüléseibe, tudatalatti áramlásaiba. Magának vallja a személyesség, a szubjektivitás, az önfeltárás valamennyi művészi lehetőségét, kitüntetett szerepet tulajdonít a vallomásnak, líraisággal tölti fel az objektív műfajokat is. A közvetlen, lélektől lélekig szóló lírát a romantika teremti meg, s az epikus és drámai művekben is legalább oly fontos az író cselekmény mélyére rejtett szubjektív megnyilatkozása, az alakokon, helyzeteken, az egész történeten áttűnő költői konfessziója, mint amiről a mű tematikusan szól.

Ugyanilyen sóváran fordulnak a való világ csodái felé. Az emberi életnek nincs olyan területe, amelyet tabunak tekintenének, vagy amelytől gőggel elfordulnának. A klasszicizmus arisztokratikus tárgyválasztása, elvont és fennkölt ideálvilága előttük végérvényesen a múlté. A külső valóságból azt részesítik előnyben, ami szokatlan, meglepő, rendkívüli, váratlan — a létezés akkor hat rájuk igazán, ha jellegzetességei minél megragadóbbak. Ezért szeretik annyira a kalandos fordulatokat, a helyi színeket (*couleur locale*), a kelet varázsát, az egzotikumot, — világot, „Amit fül nem hallott, a szem meg nem jára”. Szeretik, mert más, mint a hétköznapiaság homálya, amelyben élniök megadatott. Személyes létük lehúzó szűrkeségével szemben vonzódnak mindahhoz, ami kiélezett, felnagyított, sodró erejű, ellentéteket hordozó, feszült — a végletesen felnagyított és ellentétbe állított emberi jellemekhez (az egyazon jellemben tapasztalható kontrasztokhoz is), a választásra készítő helyzetekhez, a sorsdöntő küzdelmekhez, az élet megrendítő, kivételes pillanataihoz. A percben szeretik megélni az örökkévalóságot. S nem idegenkednek attól sem, hogy a kivételeset a közönségesben, a triviálisban, a rútban, nemegyszer a látszólag alantasban leljék fel. Értéket fedeznek fel — nemességet és tisztaságot — az egyszerű emberek életében, a falu patriarkális, osztálytársadalmak által meg nem rontott viszonyaiban — ez ad nagy lendületet a romantika népiesség-kultuszának. S az élet ellentétei, pólusai iránti vonzódásuk nyit majd utat közülük nem egynek utóbb a realizmus felé is.

A romantikus költő láthatóvá akarja tenni a láthatatlant, megfoghatóvá a megfoghatatlant is — ezért hívja segítségül addig nem tapasztalt mértékben az érzékek nyelvét. A szó nála rendre képet elevenít meg, színekben gazdagot, láttató erejűt, fény és árnyék, világosság és homály ezer árnyalatára-villódzására épült. De ugyanígy érzékelteti nála a szó önnön hangelemeit, hangzatosságát, az egymásra következő moduláló hullámmását is, s általa mindazt a muzsikát, amelyet teremője kihall a világ jelenségeiből, illetve önmagából. Kép és hang forrásvidékéül a költő számára belső látomása is szolgál, nemcsak a külvilág: ahol a közvetlen valóság szemléletességét már nem érzi elegendőnek, ott átfényesíti, felizzítja azt fantáziájával. A képzelet a romantikának másik vezérszava: hite szerint általa akár a végtelent is meghódíthatja a szűköss viszonyoktól lebéklyózott költő. A képzelet eltörölheti az adott lét abroncsszerű kontúrjait, egyhemoshatja a végest és a végtelent, újjáteremtheti az elveszett Paradicsomot. S a képzelet a romantikus költő értelmezésében nemcsak kiteljesítheti a valóság részlegességét, hanem olyan megérzésekhez, intuitív sugallatokhoz is eljuttathatja az alkotót, amelyek előtt az értelem szárnyaszegetten áll meg. A művészi érzékenység újabb felmagasztalása ez, amely azonban idealista eredete folytán nemegyszer szemléleti egyensúlyvesztéshez is vezethet: előidézhethi, hogy a költő beéri önmagával, kizárólag önnön lelki rezdüléseiből szeretné felfogni a „szférák zenéjét”-t.

Az egyéniség áradása áttelekesíti, lírizáltságba olvasztja a természetet is. A romantika természetélménye — bár a vadregényes tájak felfedezésében is folytatója a szentimentalizmusnak — más jellegű, mint a XVIII. századé: a hegyek, patakok világa nemcsak közvetítő közege, visszaverő tükrö a művész érzelmeinek. Nem csupán támasz, menedék, aziluma a szenvedőnek a világ elől (már csak azért sem, mert a romantika nemcsak a kies tájat érzi magához közel, hanem a nyomasztót, a félelmeteset, a grandiózust is), nem különálló

oldala többé a valóságnak, hanem egylényegűvé válik a lélek mozgásával. A természet a költői szemléletben majdhogynem emberi lélekke lényegül: jelenségei a vallomást tevő én karakterét és affektív pátoszt hordozzák, alárendelődnek a szubjektum viharzásainak, amellyel az valósággal körülözönlőket. A természet nagysága az ember nagyságát hirdeti. Emellett a romantikus természet-élmény azt is érvényre juttatja, hogy az új művészet nem statikus, bevégzett, hanem dinamikusan áramló, nem állapotokat ír le, hanem sokrétű folyamatokat világít át. S a természet nagyszerű lehetőséget kínál arra is, hogy a költő tovább növelje a dimenziókat, hogy lehetőleg ne síkban, hanem térhatásban — vagyis „teljesség”-méretekben jelenítse meg élményeit.

Aligha kell ezek után mondani, hogy a romantika a kialakult műfajokat sem becsüli. Felhasznál minden érzékletes hatóelemet, de tartósan vagy éppen kizárólagosan egyiket sem. Keveri, változtatja, egymással ellentétezi őket, szabad felhasználásuk segítségével új műfajokat alkot (pl. lírai költemény, hős-idill, történelmi regény, drámai költemény), illetve tetszése szerint átalakítja, újjáformálja a meglevőket (pl. romantikus dal, óda, elégia, epigramma, gondolati költemény, eposz, ballada, románc stb.). Nem veszi tekintetbe többé a műnemek körülhatároltságát sem, líra, epika és dráma poétikai eljárásai átúnnek egymáson. „Tiszteletlen” művészet ez — e vonása vezet át majd leginkább a realizmushoz.

A romantika főbb sajátosságai Közép- és Kelet-Európában

Európa nyugati felében a romantikának sokáig be kell érnie az irodalom megújításával, Közép- és Kelet-Európa egyes országaiban viszont kialakulását követően módja nyílik a közösség közvetlen szolgálatára is, sőt előmozdíthatja, hogy a régi közösségből új fejlődjön. A nemzeti öntudat felébredése vagy megerősödése lényeges témája a nyugat-európai romantikának is, jelentősége azonban Közép- és Kelet-Európa elnyomott országaiban (a más nemzeti feltételek közepette fejlődő orosz romantika kivételével) összehasonlíthatatlanul nagyobb: a nemzeti felszabadulás és a nép nemzeti egyenjogúsítása ügyének a romantika lesz itt tömegeket mozgósító irodalmi kifejezője. Funkciója tehát — Sőtér István mutatott rá erre — a közép- és kelet-európai országokban, így a magyar irodalomban is, megváltozik: a nemzet szabadsága és autonómiája mégfontosabb feladat itt, mint az egyéné, sőt a vágyott önmegvalósítás épp a nemzet jövőjéért vívott küzdelemben teljeseedik ki. Távolról sem ellentmondások, súlyos dilemmák nélkül — a közép- és kelet-európai romantikák életbizalmát is sokszor pesszimizmus, sőt tragikum felhőzi —, de a nemzet távlata mindvégig fennmarad és továbblendít a válságokon.

Közép- és Kelet-Európa fejletlenebb viszonyok közt élő írója természetesen nem a tőke, hanem a feudalizmus, a Szentszövetség abszolutista világát érzi fojtónak. Az ellene folytatott küzdelmet a nyugati helyzethez képest perspektivikusabbá teszi az, hogy ez a harc jórészt idegen önkényuralmak ellen folyik, így az alkotó egyéniség emiatt sokkal kevésbé érezheti magáramaradottnak magát, mint francia, angol, vagy akár német társai. Hamarosan kiderül az is, hogy a nemzet felszabadítása elképzelhetetlen a nép felszabadítása nélkül, ennek kapcsán azután a romantikus írónak lehetősége van arra, hogy egyúttal haladjon a változásért küzdő társadalmi és nemzeti erőkkal, egyesülni tud velük a népet is mindinkább felölelő hazafiság eszméjében. Közép- és Kelet-

Európa irodalmaiban általános, ha nem is kizárólagos folyamat, hogy a romantika szorosan ötvöződik a nacionalizmussal, a liberalizmussal és a népiességgel.

A magyar romantika indítékai

Ez irányadó nemzeti funkció következtében a magyar romantikában is más jellegűek a költészet legfőbb feladatai, mint nyugaton, érdeklődési köre, téma-világa, egész arculata lényeges pontokon eltér attól. A mi romantikánk indítékai között is megtaláljuk az egyéni lét megrendülését, azt az átmeneti helyzetet, amikor a költőegyéniség a létezés sok évszázados formáit már nyúgnek érzi, az új keretekről azonban csak homályos elképzelései vannak. Az egzisztencia bizonytalanná válásánál azonban jóval fontosabb költői tárgy nálunk a nemzet sorsa, útja, jövője, mint ahogyan az egész emberi lét értelmezésére, az életre és halálra vonatkozó filozófiai kérdésfeltevések is nagyrészt mint a nemzet létének vagy nemlétének problematikája nyerne megfogalmazást. Ebből következően halványabb a személyiség önfeltárása is, a költői szubjektivitás eredetisége, vallomás-igénye sokáig alárendelődik a nemzeti eredetiség szolgálatának, az én közvetlen és korlátlan lírai önkifejezése csak az 1840-es évektől kezdve válik általánossá — s akkor már gyakran nem is a romantika keretében. Hasonlóképpen másodlagos a magyar romantikában a természetélmény vonzása: nálunk a természet expresszivitása helyett a közéleti cselekvés energiája, a tett, a helytállás gesztusa foglalja el a költőket.

A mi romantikus irodalmunknak sokáig a történelmi érdeklődés, a historizmus áll a középpontjában. A nemzet önállóságának legfőbb bizonyága a múlt hagyománya: a nemzeti sors külső és belső veszélyeivel szemben a hajdanvolt századok megszakítatlan vonulata megtartó erőforrás. A történelem a maga kontinuitásával, folyamatosságával és folytonosságával elpusztíthatatlanságot sugall, záloga, letéteményese a megmaradásnak. Ugyanakkor megannyi érvet ad azok kezébe is, akik a múltat mozgások, változások, a vágyott evolúció közegének látják: tanúsága annak, hogy a vészek elmúlnak, „borúra derű” következik be. (Ez lett utóbb Akadémiánk jelszava is). S a veszélyhelyzetben, valamint az új nemzet kialakulási folyamatában a történelem a legfőbb kohéziós, integráló erő is: az egymás iránti lojalitás igazolója, az azonosságtudat erősítője. Kétségtelen, hogy korszakunk kezdetén a történetiség romantikus kultuszában igen erőteljesek még a nemesség önigazoló, önnön való és vélt múltbeli erőit felmagasztaló törekvései, hogy eleinte mindebben sok az önáltató mozzanat, de ez a tendencia a liberális eszmékkel való találkozás folyamatában hamarosan telítődik az egész nemzet összetartozásának és összefogásának célzatával. A feudális nosztalgiákból eredő középkor-eszményítést hamarosan felváltja nálunk a jelent serkentő, a közös jövőre apelláló történelemidézés. S ne feledjük el azt sem, hogy a történelem közös kincs: az amúgy is erősen történeti tudatú olvasóközönséget e korban a múlt felidézett eszményeivel és eszményképeivel lehet leginkább megragadni, mint ahogyan e hősök „közvetítésével” lehet elmondani azokat a személyes vallomásokat is, amelyeknek nyílt feltárására az idő a kor átmenetisége, a közmorál előírásai miatt még nem érett meg. A verses történeti epika kedvelt műfajai — eposz, hősi ének, elbeszélő költemény, ballada, románc — sokáig hordozzák nálunk a költői individualitás megnyilatkozásait.

A magyar romantika mély történeti ihlete legnagyobbreszt a nagy múlt és a törpe jelen kontrasztszerű szembeállításából fakad. Ezt a feladatot legkifejezőbben a honfoglalást, honalapítást megörökítő eposz műfaja látja el, amely kiemelkedő szerepet tölt be a tömegek hazafiságának felkeltésében, felerősítésében. „A nemzeti eposz megalkotása voltaképpen olyan feladat volt, amelyet a klasszicizmus tűzött ki, de csak a romantika tudott megvalósítani, részben a nemzeti mitológia felfedezése vagy létrehozása által, főként azonban, mert csak a romantikák stílus eszközeivel lehetett megadni az eposznak az akkori időkben betöltött funkciójához szükséges, mozgósító lírai hevületet” — írja erről Horváth Károly. A jelennek szóló, affektív közösségi célzatosság hat erőteljesen a kor történeti drámáiban is — jóllehet az állandó színpad hiánya és íróink dramaturgiai jártatlansága következtében az alkotások színvonala nem egyenértékű a líráéval és az epikus költészettel —, még inkább a felvirágzó, szintén jórészt történeti tematikájú hazafias költészetben, az olvasók lelkiismeretét felindító ódáknban és elégiákban. Mindezzel azután a romantika befejezi nálunk az irodalom polgárosításának és nemzetivé válásának még a XVIII. században megkezdődött folyamatát, lehetővé téve azt, hogy legjava alkotásaival irodalmunk ebben az időben belépjen a világirodalomba.

A magyar romantikus alkotó tehát új hazát és nemzetet épít — s ebben a munkában egyáltalán nem tagadja meg a felvilágosodás értelem-eszméjét. Mítoszt teremt a hazai romantika is, s előfordulnak benne irracionális válságelemek, de az irányzat egésze nem irracionális. Az álom, a látomás, a fantasztikum, a csoda nálunk nem a valóságot, hanem az *adott*, meghaladásra ítélt valóságot tagadja, a misztika meg éppenséggel hiányzik. „Az ész az Isten, mely minket vezet” — a hazai felvilágosodás gyönyörű hitvallását írta fel címlapjára romantikánk későbbi nagyhatású folyóirata, az *Athenaeum*. A hazai romantika is felkeresi a tündérvölgyeket és a délszigeteket, mint nyugati társai, de közben jóval kevésbé mond le a föld meleg érintéséről. A magyar romantika sajátos „tündérezés”-e nem általában a valóság tagadása, hanem a lehúzó hazai adottságoknak ellenvilága, a valóság szebb, szabadabb ábrándképe. A korlátlan szabadság hona. Mint Turóczi-Trostler József találóan megállapítja: a tündérvölgyek és délszigetek hazai kultuszában az elveszett Paradicsom, a tovatűnt aranykor utáni vágy fejeződött ki. Kárpótlás ez a kietlen és sivár, szűk és korlátlan itthoni világgal szemben: olyan lényeket idéz meg, amelyekre nem érvényesek a földi törvények, olyan szférát, amely más, sokkal magasabb és hatalmasabb a hazai megszokottnál. A magyar romantika tündérei csodák hordozói, az álom és a varázs letéteményesei, a határtalanság és az időtlenség megelevenedett szimbólumai.

A mi irodalmunkban a romantika nem vonja maga után a klasszicizmus teljes mérvű felszámolását sem: az antik mitológiai kelléktár ugyan elmarad, de az antikvitás eszményei közül sok továbbél e korban. Már csak azért is, mivel a nemességnek egész műveltsége évszázadok óta a latin nyelvre épül, s mert a liberális ideológiába a klasszikus megfontoltság és harmónia ideálja kitűnően belesimul. Nincs szerepe magyar földön a romantikus iróniának sem — a hazai íróknak nem csupán szellemük szikrázásával van módjuk arra, hogy megpróbálják helyreállítani a széttört valóságot —, annál inkább a küldetés-tudatnak, az apostol-hitnek: a magyar írástudótól korszakunk egész folyamán elvárják, hogy a nemzet reprezentánsa vagy éppen vezére legyen.

A hazai romantika megújulást akar, de nem szakítást a múlttal, meghonosítani kívánja a korszerű európai vívmányokat, de lehetőleg ki nem élvezve az ellentéteket: a mértéktartás, a kiegyenlítés, a követés szempontjai éppen nem idegenek liberális romantikánk szinképétől. Alapozó eszméit sem annyira európai kortársaitól, mint inkább a felvilágosodás klasszikusaitól hasonítja át. Kezdetben Herder, Kant, Goethe, Schiller, a két Schlegel és Byron elveit kamatoztatják nálunk leginkább.

Az út elején *Johann Gottfried Herder* tanításai a legfontosabbak, az ő romantikát előkészítő eszméi ugyanis a nacionalizmus és a népiesség sarkalatos ideáival is összekapcsolódtak. Íróinkat éppúgy inspirálta az egyéniség művészi jelentőségére, mint a nemzeti eredetiségre vonatkozó tanításaival. Egyfelől azzal befolyásolta őket mélyen, hogy az írást a lélek tükrének tekintette, a művészetben a különbözést, a változatosságot követelte meg, a gondolatot és a kifejezést elválaszthatatlannak tartotta, a nyelvet az élmények kifejezőjének minősítette, a stílust pedig egynek az alkotó személyiségével. Másfelől abban volt számukra példamutató, hogy ő látta először a költőt Közép- és Kelet-Európában nemzete szószólójának, törvényadójának. Tanítója, *Immanuel Kant* viszont az emberi személyiség alkotóerejének felmagasztalásával hatott, a költői intuíció és képzelet rendkívüliségének hirdetésével. S azzal, hogy a művészetet már kifejezetten a zseni eredeti s kizárólag esztétikai jellegű tevékenységének tekintette: az ő nyomán szabadult meg idehaza is az irodalom mindenfajta vallási, tudományos vagy egyházi kötöttségtől. Fontos ösztönzést adott továbbá azzal is, hogy a költészetet az egyes művészetek csúcsára helyezte.

Johann Wolfgang von Goethe-ben a világot teremtő költői akaratot tisztelték a mi íróink: a *Faust* alkotója ezt állította fő követelményként társai és önmaga elé. Valami lényeges, karakterisztikus megalkotását követelte a művésztől, ennek megvalósítása érdekében pedig arra orientálta őket, hogy szenvedélyesen érdeklődjenek a külvilág iránt, ne hátráljanak meg a dilemmákkal való küzdelem elől, érezzék át valamennyi emberi sors szomorúságát és örömet. Nagymértékben megmozgatta idehaza a gondolkozó főket a közönség fontosságának hangsúlyozásával is, s azzal, hogy előtérbe állította a hasonló művészi törekvésű alkotók társulásának hasznosságát. Barátjától, *Friedrich Schillertől* számos vonatkozásban hasonló elveket tanultak el itthon úgyszintén. Tőle sajátították el azt a felismerést, hogy a modern költő ellentétben van a fennálló társadalommal, a valóság határait át tudja törni az eszmék végtelenségével. Vonzóvá vált a schilleri költőeszmeny: a sorstól független jellem, az alkotó génius, amely fölébe emelkedik minden esetleges korlátnak, s megszólaltatni képes az embertársaiiban is élő szabadságvágyat.

Az irodalom társadalmi hivatását azután a hazai köztudat számára is a két *Schlegel*-fivér (*August Wilhelm*, illetve *Friedrich*) fogalmazta meg elméletileg a romantika jegyében, kategorikus érvénnyel. Ők állították fel — választásra készítetve — a klasszikus és romantikus költészet ellentétpárját, rávetítve azt a világirodalmi anyagra. Az ő munkásságuk nyújtott idehaza is messzevilágoló példát a világirodalom oszthatatlan egységére, a nemzeti irodalmak összetartozására, mint ahogyan fejtegetéseik nyomán rögződött meg irodalmi gondolkodásunkban az is, hogy az írók társadalmi-történeti viszonyok szövevényében, nemzeti sajátságok feltételrendszerében dolgoznak, műveik csak azok együttesében ítékelhetők meg. Nem kevésbé megragadó volt a hazai olvasók

számára az a tanításuk, hogy a költészet feloldhatatlan kötelékkel fűzi össze az embereket, a költőknek ezért a közélet irányítóiként kell fellépniük — egyesíteniük és egyesíteniük kell nagy célok érdekében.

A két Schlegel-fivér ugyan utóbb messzire távolodott a haladás eszméitől, ám azt, amit fiatalukorukban hirdettek, voltaképp már nem is olyan sok választotta el a szabadsághős költő eszményétől. Ez utóbbira *George Gordon Byron* adott Európának követésre ösztönző példát. A lázadó, a zsarnokság hatalmával szembeszálló öntudat megtestesülését csodálták benne idehaza is: azt a férfit, aki nem fogadta el magának a készenkapott létet. Egyéniséget, aki fittyet hányt minden tabunak és szokásnak, aki maga volt a tiszteletlenség, az autonóm emberség, az önálló ítélőerő. Akarat, amely tökéletlennek látta és meg akarta változtatni a világot. A hazai alkotó értelmiséget éppúgy meghódította azzal, hogy kedvelte a szokatlant, a rendkívülit és gyűlölte az elavultat, az alantast, mint azzal, hogy költészetében véglegesen jogaiba iktatta a szenvedélyt, a diszszonanciát, a diszharmoniót, a székspszist — a teremő és sokoldalú személyiséget. Mélyen hatott költőinkre azáltal is, hogy önmagát tette költészete hősévé, s hogy a költői hivatásnak olyan tekintélyt és közfigyelmet volt képes biztosítani, mint előtte vajmi kevesen. S igen korán felfigyeltek nálunk a „byronizmus”-ra, a sehová nem tartozás fájdalomra, arra a mélységes boldogtalanságra és kiábrándultságra, amely olyannyira egyberímelt a nemesi és polgári világ közt lebegő írók élethangulatával. S végül, de talán mindenekelőtt: mélyen megragadta íróinkat önfeláldozásának időszerűsége, amellyel magáénak vallotta az idegen uralom alatt szenvedő népek ügyét és hősi halált tudott halni igazságukért.

Első hazai romantikusaink

A magyar romantika indulása időben egybeesik Kazinczy nyelvújítási harcának győzelmével, az irodalmi nyelv kezdődő kialakulásával, az európai irodalom polgárosult vívmányainak széles körű áthasonításával. Mindez azt is jelzi, hogy az új irányzat nem szakadást eredményez irodalmunkban, hanem némely vonatkozásban egyértelmű a régebbi tendenciák lényeges elemeinek új szemléleti keretek közt való alkalmazásával. A hazai romantika azért is tűzheti ki legfontosabb céljául az eredeti magyar szépirodalmiság megteremtését, mivel nálunk az idejétmúlttá vált előző irányok, a klasszicizmus és a szentimentalizmus egyes törekvései részben már ezt a programot készítették elő. Gyors kivirágzását annak is köszönheti ez új irodalomfelfogás, hogy messze-menően építhetett a századelő három kimagasló alakjának, Kazinczynak, Kisfaludy Sándornak és Berzsenyinek kezdeményezéseire.

Első hazai romantikusaink, Kisfaludy Károly és Kölcsey leginkább Kazinczy példája nyomán válnak az irodalmi újítás képviselőivé — ha mégannyira elszakadnak is utóbb hajdani mesterüktől. Az ő útmutatását követve vallják magukénak azt az alapelvet, hogy az irodalomban nem a rendi közösség hierarchiája, hanem a magasabb szellemek alkotó társulása számít, ebbe pedig nem a származás előjoga, hanem egyedül a tehetség és a teljesítmény jelent belépést. A széphalmi vezér öröksége továbbá az is, hogy az irodalom feladatává válik náluk a fennálló társadalom kritikus szemlélete, az egyéniség alkotó cselekvésének biztosítása, az esztétikum terén pedig a szokatlan, a különleges, az új érzékenységek keresése.

Kazinczy nagy ellenfelétől, az idősebbik Kisfaludytól némely vonatkozásokban hasonló ösztönzéseket tanult a romantikus nemzedék. A *Himfy szerelmei*-ben a személyes érzelmek megvallásának merészségét tisztelték, s megragadta őket a természettel, világgal küzdő ember megnövelt alakja, az egyéniség fokozott jelentősége. Leginkább azonban az általa kezdeményezett rege-műfaj nemzeti történetiségevel hatott romantikájuk kialakulására — jóllehet a nemzeti az idősebbik Kisfaludy számára csupán a nemesivel volt egyértelmű, a történelem pedig alig volt nála több kulisszánál, a múlttal való bensőséges azonosulás az ő esetében még szinte teljesen hiányzott.

A kor harmadik kiemelkedő költőjének, Berzsenyinek irodalomeszményét kétségkívül alapvetően a klasszicista tanítás, azaz az antikvitás tisztelete, a fegyelem és önmérséklés, az eszményiesség és magasztosság határozta meg. Ugyanakkor viszont mindennek művészi megvalósítását az önfeltárásnak olyan feszült vallomásossága, a melankóliának oly átélése hatja át nála, amely a klasszicizmustól voltaképpen idegen. Berzsenyi verseinek egy rétegében már az a családás-, kiszolgáltatottság-, szorongatottság- és elveszettség-tudat munkál, amely majd felfokozottan a romantikusoknak lesz a sajátja, mint ahogyan hozzájuk közelíti őt a költői energiának hevültsége is, amellyel minderre válaszol. Költészetében az új irányzat elemeinek feltűnését jelzi továbbá, hogy a versei keltette hangulat nemegyszer ellenpontozza fogalmi közléseiket, hogy felszíni jelentésükhöz rejtett, „mélyvízi” jelentés társul, valamint az, hogy életművében mennyire központi szerepet tölt be az idő, a mulandóság élménye, az életértékek megingása.

A romantika eszméi és eszményei először Döbrentei Gábor nagy jelentőségű folyóiratában, az *Erdélyi Múzeumban* nyertek elméleti megfogalmazást, annak megindulásától, 1814-től kezdődően. Az eredetiség, a nemzetiség, a teremtető géniusz, az alkotó ihletettség, az irodalom nemzeti karaktere, a történetiség és a fejlődés elveit ez az orgánus közvetítette és elemezte úttörő módon. Az első szépírói alkotás pedig, amelyben a romantikus ihletettség alapvonásai már határozottan érzékelhetők, Katona József remeke, a *Bánk bán* (1815—1819), — bár kétségtelen, hogy az új irányzat jegyei nála még éppúgy keverednek a régebbi klasszicista és Sturm und Drangra emlékeztető vonásokkal, mint már a romantikán is túlmutató realista meghatározottságokkal. Mindenekelőtt a nemzeti téma, a függetlenségi gondolat központi szerepe romantikus e drámában, annak az új típusú, a reformkort előlegező hazafiságnak a sarjadása, amely nemesség és nép összefogására épül. Emellett azonban a művészi képzelet szárnyaló ereje, az emberábrázolás mesteri lélektana, a szenvedélyek, indulatok páratlanul érzékeny megjelenítése, a nyelv nem pusztán ábrázoló, hanem kifejező, a lélekmozgást egyenértékűen élénk vetítő jellege is mind a realizmussal elegyedő romantika nagyszerű eredménye Katona József tragédiájában.

1815—1820 között azután íróink egymás után fordulnak az új irodalmiság felé. Szemere Pál kritikai tájékozódása éppúgy erről tanúskodik, mint Kisfaludy Károly nagyfokú fejlődése a kezdeti magyarkodó, „hazapuffogató” lovagdrámáktól az *Irene* című tragédiáig (1820), a történeti múlt affektíven átélt megelevenítéséig, vagy Bolyai Farkasnak a hatalom és boldogság, magánélet és kötelesség konfliktusával vívódó szomorújátékai (1817). Legtudatosabban a kor nagy költő-gondolkodója, Kölcsey fogalmazza meg — elsősorban 1817 júniusában Kazinczyhoz intézett leveleiben — a romantika programját. Nemzeti himnuszunk megalkotója e leveleiben kategorikus elviséggel szakad el a széphalmi mester klasszicista fordítás- és utánzás-törekvéseitől, s hirdeti meg

a nemzeti irodalom, az eredetiség, az irodalom társadalmi és történelmi meghatározottsága, kor és irodalom összefüggése, az írói individualitás és szubjektivitás szuverenitásának immár kifejezetten romantikus elveit. Ugyanekkor kezd hozzá a népköltészet beható tanulmányozásához is az evolucionizmus szélsőségeket kerülő, a különféle érdekeket a polgárosodás érdekében egyeztető fejlődés-gondolata jegyében. S e levelek mellett az 1817-ben megjelenő, nagy vihart kiváltó Kölcsey-kritikák, valamint a forróan szenvedélyes, immár az egész nemzetet eszméltetni-mozgósítani kívánó szabadságharcos óda, a *Rákóczi hajh* . . . is útjelző mérföldkövei nálunk a romantika diadalmas át-törésének.

A következő szám tartalmából:

„A nép szívét összekapcsolni az ország agyával” (*Rózsa György*)

Enyedi György: A magyar településhálózat átalakulási tendenciái

Pach János: Matematikai pokolgép

A „harmadik világ” társadalomtudományi problémái

Tőkei Ferenc: A harmadik világ fejlődésproblémáinak történeti alapjairól

Hahn István: Az antikvitásból a harmadik világ felé

Simon Róbert: Az iszlám „válaszai” az európai „kihívásokra”

Miklós Pál: Nyelvi kultúra és kínai ideológia

Együttes ülés a fejlődő országok társadalomtudományi problémáiról (*Ecsedy Csaba*)

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita? (*Ágh Attila, Korányi György*)

Az élelmiszer-játzsma szabályai. Beszélgetés Rabár Ferencsel (*Zádor Erika*)

Prohászka János

TERVTELJESÍTÉS — TAKARÉKOSSÁG — TECHNOLÓGIA

A VI. ötéves népgazdasági terv a legfontosabb gazdasági feladatként a népgazdasági egyensúlynak, különösen a külgazdasági egyensúlynak a helyreállítását és megszilárdítását írja elő és kiemeli a megoldás legfontosabb tényezőit; a társadalmi termelés hatékonyságának és a nemzetközi versenyképességének a növelését, a minőség javítását, valamint a műszaki fejlődés és a szerkezetváltás gyorsítását.

A felsorolt tényezők kedvező alakulásának mindegyikében — véleményünk szerint — meghatározó szerepe van az anyag- és energiafelhasználás ésszerű csökkentésének és a termelési, a technológiai eljárások fejlesztésének. Ez a három feladat a legfontosabb láncszeme a termelés olyan megváltoztatásának, mely előfeltétele az új ötéves terv sikeres teljesítésének, melynek az elhanyagolása vagy háttérbe szorítása egész gazdasági tevékenységünket veszélyezteti.

Az anyag- és energiafelhasználásról

Ipari termelésünknek egyik, most már több évtizede folyamatosan kritizált hátrányos vonása, hogy *termékeink súlya* — a hasonló, de külföldön gyártott termékekéhez hasonlítva — jóval az átlag felett van. *Aczél György* az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, miniszterelnökhelyettes, az MTA 1979. XII. 19-i együttes ülésén ezzel kapcsolatosan a következőket mondta: „... ma is gyártunk öntvényeket, melyeknek árát nem a minőség, a használhatóság, hanem a súly, a beépített anyag mennyisége határozza meg”. Ez a tény sajnos egész termelésünkre — kevés kivételtől eltekintve — általánosan jellemző. Hazánkban ugyanis az egységnyi hozzáadott értékre mintegy kétszer annyi acélt és alumíniumot használunk fel, mint az iparilag fejlettebb államok.¹ Ez azt jelenti, hogy már a termelés megindulásának pillanatában hátrányos helyzetből indulunk a nemzetközi versenyben. Ezt a többletsúlyt az árban nem érvényesíthetjük, sőt sok esetben hátrányt jelent és a könnyebb terméknel csak olcsóbban lehet eladni.

Az esetek túlnyomó többségében, sajnos, a gazdaságtalan anyagfelhasználás kimutatása nagyon nehéz, sőt lehetetlen, mert az eltérő hasznosítási terület, a teljesítőképesség változó volta, a külső forma, a méret, a csomagolástechnika stb. mind lehetőséget nyújt a többlet-anyagmennyiség felhasználásának az indoklására. Ahol az összehasonlítás egyértelmű, ott kisebb az anyagfelhasználás is.

A villamos forgógépek termelése pl. jól összehasonlítható képet nyújt az anyagfelhasználásunkról. Ezeknek a gépeknek szerkezete, anyagai — adott tel-

¹ STEFÁN MIHÁLY: Gazdasági fejlődésünk és az anyagtudomány. Előterjesztés az MTA VI. Osztályának ülésén.

jesítmény mellett — csak lényegtelenül különböznek egymástól, ami az összehasonlítást alig zavarja. A felsoroltak ellenére az itthon gyártott gépek súlya 6—7%-kal nagyobb a piacokon találhatókénál. Ez a többlet azonban nem foglalja magában a gyártásközbeni veszteségeket (például a nagyobb öntvény-súly okozta elforgácsolt anyagmennyiséget, a kivágásnál értéktelenné vált hulladékok stb.). Az elérhető haszon tehát már ennek következtében is csökken.

Az ipari termelésben a felhasznált anyagmennyiség csökkentésének egyik útja az *anyagok tulajdonságainak javítása*, a másik a technológiai eljárások korszerűsítése. (Ez utóbbi a későbbiek során kerül mérlegelésre).

A jobban terhelhető anyagból kisebb keresztmetszetű, kisebb súlyú alkatrészek is alkalmasak azonos teljesítmény biztosítására. Így pl. acélból készült teherhordó elemeknél a súly felét sokszor megtakaríthatnánk — bizonyos helyeken — 100%-kal nagyobb szilárdságú anyag felhasználásával. De ugyan-ez igaz minden tulajdonságra. A kisebb fajlagos ellenállású elektromos vezetőből, a nagyobb permeabilitású mágneses anyagból, a kisebb hővezetőképességgű szigetelőből kevesebb mennyiség kell, és így könnyebb berendezések készíthetők a változatlan teljesítmények ellenére.

Ezért elsőrendű feladatunk, az új anyagfélések kutatása mellett a hazánkban nagy tömegben gyártott anyagok (acél, alumínium stb.) tulajdonságainak javítását és a jobb minőségű anyagok optimális hasznosítását a helyes méretezés révén szorgalmazni. Azt is meg kell azonban említeni, hogy itthon az anyagfélések változata szűkebb, mint sok iparilag fejlettebb országban, és esetenként rákényszerülünk arra, hogy jobb minőségű vagy több anyagot használjunk fel az optimálisnál. (Pl. ha egy D átmérőjű rúdra van szükség, és a kapható átmérők között D értékű nincs, kénytelenek vagyunk a nagyobb átmérőjűvel beérni, ami ismét többlet anyagfelhasználásra vezet.)

A többlet anyagfelhasználás nagyon gyakran *többletenergia felhasználással* párosul. Vaskohászatunk pl. 25—30%-kal több energiát használ fel, mint a termelési szerkezetének megfelelő nemzetközi szint. Energiafogyasztása a népgazdaság teljes energiafelhasználásának 15%-át teszi ki. Ebből következik egyrészt, hogy a beépített anyagmennyiség nemcsak több, hanem drágább is a versenytársakéhoz képest. Mivel az energiaráfordítás mértékét a gyártó eljárás szabja meg elsősorban, mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy alapanyag-gyártó technológiáinkat a lehetőséghez képest a legesszerűbben kihasználjuk. Az alapanyag-gyártás teljes energiafelhasználásunk jelentős részét alkotja. Úgy véljük, ezeken a technológiai eljárásokon lehetne a legnagyobb energia megtakarítást elérni, eljárásaink gondos elemzésével és a mai korszerű ismeretek — a berendezések nyújtotta lehetőségek szerinti — felhasználásával.

Külgazdasági egyensúlyunk javítását rendkívül nehezíti hogy a kapitalista piacokon az *azonos teljesítményű termékekért is kevesebbet kapunk*, mint a versenytársak. A vásárló szívesebben veszi meg egy mindenhol ismert világ-cég termékét, és ez az eladási árban jelentkezik. Ennek következtében tovább szűkülnek gazdaságos termelésünk lehetőségei, mert az anyag- és energiafelhasználási többletkiadások mellett, termékeinket a kisebb árból eredő hátrányok is sújtják. Ezeket a hátrányokat csak a technológia nyújtotta lehetőségekkel lehet kiegyenlíteni, amint azt egy túlegyszerűsített példa mutatja. Az egyszerűség érdekében osszuk fel az eladási árat; a) anyag és energiaköltségekre, b) termelési, technológiai költségekre és c) haszonra.

Az anyag- és energiaköltségek mindazt tartalmazzák, amit a termék előállítása során anyagra és energiára fordítunk.

A technológiai költségek fedezik a munkabért, a termelő berendezések, készülékek, szerszámok stb. árát. A haszon az eladási ár és a két másik költség-tényező különbsége. Vagy másképpen

$$a + t + h = l$$

Itt a az anyag és energia, t a termelési, technológia költség, h a haszon. Mi azonban a nemzetközi értékrendhez képest az anyag- és energiaköltség $l + m$ -szeresét használjuk fel és eladni általában csak $l - k$ szinten tudunk. Ennek megfelelően a fenti reális értékek helyett a mi termelésünkre az

$$a(l + m) + t' + h' = l - k$$

költségegyenlet érvényes az összehasonlításnál. Ez egyértelműen mutatja hátrányos helyzetünket a piaci versenytársakéhoz képest. (Ezt a mellékelt ábra is szemlélteti.)

A fentiekből egyértelműen következik, hogy ha nem tudjuk az anyag- és energiaköltségeket a nemzetközileg elért szintre visszazsorítani és az eladási árat felemelni, akkor törekedni kell olyan termékek előállítására, melyben az anyag- és energiahányad a lehető legkisebb. Az m többletet és a k hiányt tehát csak a kisebb nyereségből és a termelési költségek leszorításából fedezhetjük. Ugyanis 10%-os anyag- és energiatöbbletet és 10%-os eladási árcsökkenést figyelembe véve 82%-os anyag- és energiahányadú terméken nemcsak, hogy nyereség nincsen, de még technológiai költségeink sem térülnek vissza. Jelenlegi termelési szerkezetünket figyelembe véve csak olyan termékeket szabad a gazdaságosság megkövetelte feltétellel termelni, melyben kicsi a nemzetközi piacokon is elismert anyag- és energiahányad és sok az élömunka-igény.

A leírtak egyértelműen mutatják, hogy többlet anyag- és energiaráfordítás, valamint csökkentett eladási ár mellett — ezek tények — *a népgazdasági egyensúly javítása elsősorban a termelési, a technológiai eljárásokon múlik.* Ezért hangsúlyozzuk, hogy az anyag- és energiafelhasználás ésszerűsítése, valamint a technológiai eljárások fejlesztése meghatározója gazdasági terveink valóra váltásának. Annak ellenére, hogy a felvázolt kép túlegyszerűsített, semmit sem változtat a végső következtetésen. A fentiekből az is következik, hogy ha adott feltételek mellett az anyag- és energiaráfordítások egy bizonyos szintet elérnek, akkor csak ráfizetéssel tudunk termelni, mert a többlet anyag- és energiaköltségek a csökkentett eladási árral együtt lehetetlenné teszik a termelési költségek fedezését. Így csak olyan termékek fejlesztését szabad szorgalmazni, melyeknek az anyag és energiafelhasználása kicsi, az élömunkaráfordítása pedig — nemzetközi szinten mérve — nagy. Csak ezeknek a követelményeknek a betartásával remélhető, hogy gazdasági egyensúlyunk helyreáll. (A nagyon anyag- és energiaigényes termékek gazdaságos termelése is megvalósítható, de csak akkor, ha annak technológiáját versenyképes szinten itthon dolgozzuk ki, és a technológia megszabta berendezéseket, készüléket, szerszámokat stb. itthon fejlesztjük ki).

Természetesen ugyanilyen törekvés vezeti az összes termelőt. Mivel a nyersanyag és energiaár, valamint az eladási ár a nemzetközi piacokon többé-

kevésbé azonos szinten mozog, nagyobb haszonra csak azok tudnak szert tenni, akik termelékenyebb eljárásokat, berendezéseket és eszközöket tudnak kidolgozni (vagy olyan terméket tudnak előállítani amit más nem tud. Az ilyen termékekre azonban a gazdasági törvények másképp érvényesülnek). Ez a hajtóereje a technológia szakadatlan korszerűsítésének. E tevékenység alól mi sem vonhatjuk ki magunkat. Ennek a folyamatnak legjobb bizonyítéka pl. az a tény, hogy bár a kapitalista világban az acélgyártó-kapacitásokat a kereslet hiányában jelenleg nem használják ki teljesen, ennek ellenére rendszeresen jelennek meg a közlemények új korszerű és hatalmas kapacitású acélgyártó üzemek létesítéséről, melyeknek technológiája termelékenyebb és versenyképes gyártást biztosít.

Mindez arra a következtetésre vezet, hogy hazai technológiai eljárásunk fejlesztését állandóan szorgalmazni kell. Nem elég egy-egy termelői egység rekonstrukciója. Az új technológiákat is állandóan korszerűsíteni kell, mert a ma még gazdaságosan termelni képes eljárások holnapra elavulnak.

A technológia néhány vonása

A népgazdasági egyensúly javításában fontos feladat a korszerű termék-szerkezet kialakítása is. Azonban ez is csak akkor lehet hatásos, ha korszerű, gazdaságos technológiával állítják elő az új termékeket. Korszerű termék is lehet gazdaságtalan, ha nem áll mögötte megfelelő technológia, és hagyományos termékeket is érdemes gyártani, ha azokat hatékony technológiával állítják elő. Ebből következik, és a technológia jelentőségét még fokozza az a tény is, hogy a *népgazdaságban hasznosítható kutatási eredmények túlnyomó többsége csak a technológián keresztül valósulhat meg*. Számtalan jó kutatási eredmény, ötlet, szabadság ügye feneklett meg a gazdaságosságát biztosító technológiai eljárás hiányában. A hazai kutatási eredmények hasznosítása érdekében is biztosítani kell a célratoró technológiai kutatások feltételeit. A technológia a termelékenységet és a gazdaságosságot a legközvetlenebbül és legnagyobb mértékben szabja meg. Ezt bizonyítják a kapitalista világ öt legnagyobb gördülőcsapágygyárának 1977-re vonatkozó adatai (lásd a táblázatot). E vállalatok — anyagaikat nyilván azonos áron szerzik be, és termékeiket közel azonos áron is értékesítik. Termékszerkezeteikben pedig —

Vállalat	Ország	Élőadási érték millió \$	Létszám	Fajlagos érték/fő \$	A fajlagos érték hányadosa*
SKF	Svéd	1803	57 209	31 516	1,76
Finnken	USA	974	23 089	42 184	2,35
FAG	NSZK	645	23 867	27 024	1,5
NSK	Japán	562	8 800	63 863	3,56
RHP	Anglia	172	9 588	17 939	1

Financial Times 1979. II. 28.

* A szóban forgó vállalat egy dolgozója hányszor termel többet az angol cég egy dolgozójánál.

a piac követelményei miatt — nem lehet lényeges különbség. Ezért az egy dolgozóra jutó termelési értéket nyilvánvalóan a technológia szabja meg. Ez pedig azt mutatja, hogy a technológiai korszerűsítéssel több mint 300%-os termelékenységnövelést is el lehet érni.

A technológiai kutatások eredményességét nagyon hátráltatja az a körülmény, hogy — mivel a technológia a legközvetlenebbül járul hozzá az anyag- és energiafelhasználás csökkentéséhez, a munka termelékenységének, a termékek gazdaságosságának és műszaki színvonalának növeléséhez — *az e területen elért kutatási eredményeket sem hozzák nyilvánosságra*, sőt mindent megtesznek annak érdekében, hogy az a legnagyobb titokban maradjon. Egy új termék műszaki jellemzőit, előnyös tulajdonságait hirdetések, prospektusok szakcikkek sorozata ismerteti. De arról, hogy hogyan, milyen technológiával állítják elő, semmit nem közölnek. Ezért csak a saját kutatási eredményekre támaszkodhatunk.

A licenc, vagy know-how vásárlással ez a probléma nem oldható meg. A legkorszerűbb technológiai eljárás tulajdonosai azt nem közlik másokkal, és nem adják el, mert ez biztosítja számukra a többlet profitot. Bizonyosak lehetünk abban, hogy ha egy technológiai eljárást, vagy bármely vele kapcsolatos információt átadnak, az átadónak már egy korszerűbb van a tulajdonában. Ellenkező esetben a piacon megjelenik az új versenytárs, és rontja az eladó lehetőségeit. Ez persze nem jelenti azt, hogy nem kell értékes technológiai információkat, licencet, szabadalmat, vagy know-how-t megvenni. Csupán azt, hogy ezzel legjobb esetben a nemzetközi átlag-szintet lehet megközelíteni, és kemény munkával kell a drágán megfizetett eljárásokat tovább javítani. *A legkorszerűbb technológiát mindig ki kell dolgozni*, az nem vásárolható meg.

A technológiai kutatások fontossága a kapitalista világban is *állami ügy* lett. Amíg korábban a fejlesztés csupán az érdekelt vállalatok magánügye volt, ma már állami költségvetésből is támogatják a technológiai kutatásokat. Így pl. Japán az állami költségvetésből óriási összegekkel támogatja a számítógépipart, Anglia pedig az elektronikai eszközök gyártástechnológiájának a megteremtését. Érdekes eszmefuttatást tett ezzel kapcsolatban a New Scientist,² hogy miképpen lehet korszerű technológiai információhoz jutni.

1. Meg kell venni egy nagy haszonnal dolgozó, korszerű termékeket gyártó vállalatot, melyben minden információ rendelkezésre áll. Ez nehezen megy, mert egy jólmenő vállalat nem eladó.

2. Szabadalmi és licencvásárlással kell megoldani az információ szerzést. Ez azért hátrányos, mert a legjobb technológia nem eladó.

3. Közös vállalatot kell alakítani olyan engedményekkel, mely a legjobb vállalatnak is kielégítő. Így van esély arra, hogy egy elmaradott területen — nem túl hosszú idő alatt — valóban a legjobb, korszerű technológiához jusson egy ország. Kérdés azonban, hogy a legkorszerűbb technológiát magának mondható vállalat hajlandó-e külföldön vegyes vállalatot létesíteni?

4. Át kell venni a legjobb szakembereket. Ez sem járható út, mert a jó szakembereket mindenhol jól megfizetik, azok csak különleges esetekben változtatnak munkahelyet.

Mint lehetőséget, a saját kutatás-fejlesztést is meg kell említeni, bár ez sok időbe és anyagi áldozathal kerül, de sokszor más lehetőség nincsen.

² New Scientist, 1979. február 15.

A technológiai kutatásokat az is hátráltatja, hogy e területen a kutatási *eredmények könnyen mérhetőek*. Adott feladatnál a megoldás csak akkor elfogadható, ha ez a korábbinál olcsóbb, vagy jobb terméket biztosít. Ezt a kockázatot kevesen vállalják. Addig, amíg az összes egyéb tudományterületen a kutató előbb-utóbb talál olyan új ismeretet, mely tudományágzatát gazdagítja, a technológiában az újdonság egyedül nem érdem, csak akkor, ha az gazdaságosabb, jobban használható és értékesíthető terméket biztosít. Egy-egy technológiai feladatnak számtalan megoldása van.³ Ezek közül nem sok kísérlettel kell olyant kiválasztani és kidolgozni, mely felülmúlja a korábbit. Ez sajnos nem mindig sikerül, így a technológia területén gyakran van eredménytelen kutatás. Úgy tűnik ez is egyik oka annak, hogy pl. a tudományosan minősítettek száma ezen a szakterületen a legkisebb. Az ország egyetlen kizárólag technológiát kutató intézetében a tudományosan minősítettek száma mindössze kettő.

A technológiai eljárások korszerűsítésére még mindig kevés gondot fordítunk. Hosszú időn keresztül — és bizonyos fokig még ma is — a mennyiséget és az újdonságot ismerjük el és jutalmazzuk. Ebbe az irányba hatottak és hatnak gazdasági mutatóink. Gondoskodni kell arról, hogy a gazdasági mutatók ösztönözzenek olyan technológiai eredmények kidolgozására is, melyek számottevően segítenek terveink célkitűzéseink megvalósításában.

Nem csak műszaki feladat

A korábbiakból kitűnik, hogy a technológia fejlesztése *nem csupán műszaki feladat*, hanem sok szállal kapcsolódik a közgazdaságtudományhoz, sőt a technológiai eljárásokban résztvevő dolgozók révén a társadalomtudományok más ágaihoz is. A technológiának ember formáló hatását semmilyen más hatás nem közelíti meg. Népünk gondolatvilágának alakulásában a hírközlő eszközök ugyan fontos szerepet játszanak, de az igazi változást a korszerű eszközök, a mezőgazdasági gépek, a növényvédőszeres használata, a nagyüzemi termelésbe kapcsolódás hozta. Jól lemérhető ez azon, hogy a még ma is tanyán élő, televíziót, rádiót néző és hallgató emberek gondolatvilága mennyire más a modern eszközökkel dolgozókéhoz képest akkor, ha termelésük megmarad a régi keretek között. Ha van interdiszciplináris tudományterület, akkor a technológia nyilvánvalóan az, mert a természettudományoktól kezdve a műszaki tudományokon és a közgazdaságtudományon keresztül a társadalomtudományokig mindenféle ismeretanyagra szükség van a valóban korszerű eredmények eléréséhez.

Van a technológiának az elmondottakon kívül még egy fontos feladata, és ez az emberhez nem méltó tevékenységeknek a kiküszöbölése új technológiák, vagy automatizálás és robotok révén. Egyre több munkaterület küzd állandó munkaerőhiánnyal, ahol az emberek fizikai igénybevétele (pl. a mikroelektronikai alkatrészek összeszerelése mikroszkóp alatt vagy az öntvénytisztítás) túlságosan nagy. Ezeket a feladatokat egyre inkább kell olyan eszközökkel helyettesíteni, melyben az ember szerepe, a nehéz munka helyett csupán a gépek irányítása.

³ PROHÁSZKA JÁNOS: A szilárdtest-kutatás újabb eredményei. 9. kötet.

A fentiekben nagyon vázlatosan azt szeretnénk volna érzékeltetni, hogy új ötéves tervünk célkitűzésében meghatározó szerepe van a technológiának. Ezért a technológia fejlesztésére irányuló kutatások erőteljes támogatására van szükség, és ez az MTA feladata is.

A VI. ötéves terv és az OKKFT is tartalmazza a feladatok között a technológiai kutatásokat és a fejlesztést is. A fentiek leírását mégis fontosnak tartottam azért, mert véleményem szerint, a technológia kutatása és fejlesztése, nem egy az elvégzendő feladatok között, hanem a legfontosabb, melynek eredményes elvégzése nélkül a VI. ötéves terv célkitűzéseit nem tudjuk megvalósítani.

Pályázat

Az Országos Onkológiai Intézet rendelkezésére álló Haas—Ruff alapítvány kamataiból származó jutalomra az intézet az alábbi pályázatot írja ki:

A Haas—Ruff alapítvány kamataiból származó jutalom összege (15 000 Ft) az örökösök rendelkezése szerint annak a magyar állampolgárnak fizetendő ki, aki a rák gyógyításában, ill. megelőzésében kiemelkedő érdemeket szerzett. A jutalmazásra kétévénként március 25-én (legközelebb 1982. március 25-én) kerül sor.

A jutalom odaítéléséről bizottság dönt, melynek tagjai: a Magyar Tudományos Akadémia elnöke, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem rektora és az Országos Onkológiai Intézet főigazgató-főorvosa.

Pályázhatnak mindazok, akik 1980—81-ben a karcinogenezis, a daganatok terápiája vagy epidemiológiája tárgykörben kiemelkedő eredményeket értek el és ezt megfelelő publikációk, vagy közlésre elfogadott dolgozatok formájában dokumentálni tudják.

A pályázat az Országos Onkológiai Intézet főigazgató-főorvosához 1981. december 31-ig küldhető be.

A BERUHÁZÁSI FOLYAMAT KRITIKAI ÉRTÉKELÉSE*

Gazdaságunk elmúlt három évtizedes fejlődésére erőteljes beruházási orientáció volt jellemző. A beruházásoknak a gazdasági fejlődésben játszott szerepe a jövőben is meghatározó marad, minőségi jegyei azonban fontosabbá válnak. A beruházások a gazdaságban ui. maradandó nyomokat hagynak. A nemzeti vagyoni legaktívabb részét képező termelő állóalapot és az infrastruktúra megújítása és gyarapítása, a gazdasági szerkezet korszerűsítése, a műszaki színvonal emelése — kevés kivételtől eltekintve — csak beruházások útján lehetséges. A gazdaságról bármely pillanatban alkotott kép ezért a korábban megvalósított beruházások tükröképeként is felfogható. E kitüntetett szerepkör ellenére a magyar gazdaság legújabbkori történetében a legtöbb kritika a beruházási szférát illette. A többnyire jogos kritikai értékelések alapja, hogy a gazdaságvezetésnek a beruházási folyamatot sikerült legkevésbé kézbentartani. *A gazdasági fejlődésnek hosszú idő óta a beruházási szféra az egyik legneuralgikusabb területe.* A beruházási szándékokat pl. mindvégig nem sikerült kellőképpen a fizetőképes kereslettel, azt pedig a népgazdaság beruházásokat kivitelező és abszorpciós képességével összhangba hozni. A beruházási tevékenységre az egyensúlyhiány, a ciklikusosság és a szétaprózottság, az azokat szükségszerűen kísérő negatív jelenségekkel együtt — pl. a hosszú átfutási időkkel — mindvégig jellemző maradt. Talán ennél is súlyosabban esik latba, hogy a beruházási források elosztása (allokációja) sem mindig a gazdaságosság függvényében valósult meg. A beruházáspolitikában követett célok, fejlesztési irányok meghatározásánál az egy időben folyamatban levő beruházások halmazát jelentő optimális kombinációt a gyakorlatban sohasem sikerült kellő mértékig megközelíteni. A beruházási célok kiválasztásában és a megvalósítási folyamat szervezésében az érdekeltségi viszonyok és a gazdálkodás feltételrendszere nem késztetett és nem kényszerített eléggé a hatékonysági követelmények figyelembevételére és érvényesítésére. *Gazdaságunk ezért talán a beruházások területén maradt leginkább alatta saját lehetőségeinek.* A beruházási tevékenység megjavítása ennek folytán évtizedek óta a gazdaságpolitika homlokterében áll. A javítás érdekében fogant intézkedések azonban rendre eltérőek. A problémák újratermelődnék, s a bűvös körnek tartott helyzetből mindeddig nem sikerült kilépni. Ennek egyik oka lehet: a beruházási folyamat természetrajzának hiányos ismerete, az okoknak, jelenségeknek, következményeknek (hatásoknak) — a közöttük levő bonyolult kölcsönhatásokat is figyelembe vevő — komplex feltárásának, értékelésének hiánya; másik ok, hogy a beavatkozások többnyire a elenségekre, s nem az azokat

* A gazdaságpolitika továbbfejlesztésének tudományos megalapozása kutatási főirány keretében készült tanulmány tézisszerű összefoglalása.

szülő okokra irányulnak(tak). A beruházási tevékenység elemzése a kutatómunkától kezdve pedig számos fórumnak — s különösen a publikációs tevékenységnek — hosszú idő óta kedvenc, mondhatni hálás területe. *Feltűnően kevés azonban a gyakorlatias, induktív felépítésű értékelés.* A gyakorlatias értékelés szükségességének igazolására legyen szabad egy képzőművészeti hasonlaltal élni: egy szobor is csak többoldalú megvilágításban tündökölhet szépségének teljes pompájában s élvezhető igazán. A beruházási szféra többoldalú megvilágítása sajnos ellenkező hatást vált ki, aminek oka azonban nem az értékelésében, hanem a valóságban gyökeredzik. Részletes analízis alapján a beruházási tevékenységre jellemző gondok és problémák halmaza valóban ijesztőnek, a közepes szintűnek minősített viszonyokból való kitörés pedig reménytelennek tűnhet. A teljes valóság szerencsére nem ennyire komor. A beruházások eredményei ui. a modern technikában, a munka és életkörülményeket javító környezeti feltételekben (az infrastruktúra fejlődésében is) testet öltenek.

A teljes kép végül is tehát kb. úgy fest, hogy a gazdaság beruházási szektorában eredmények és gondok egyaránt találhatók. A beruházások között a nemzetközi mércével mérve is korszerű, magas technikai színvonalat képviselő, gazdaságos céloknak magas szervezettséggel és gyorsan történő megvalósítását reprezentáló esetektől a zömében közepszerűeken keresztül a minden tekintetben elmarasztalhatóig egyaránt található példa. Az utóbbi körbe tartozó beruházásokat elemezve azonban a negatív osztályozás okai között csak ritkán bukkanhatunk elháríthatatlan, külső, objektív akadályokra. Ez egyszerre sajnálatos és szerencse. Szerencse annyiban, hogy a helyzet megváltoztatható, sajnálatos viszont, hogy mégis a bírált jelenség a tipikus, az általános. A pozitív példák igazi jelentőségét ezt figyelembe véve előremutató jellegük, az „így is lehet” bizonyítása adja. Az elemzések bázisa a 70-es évek végével zárul. Az 1980-as változtatások és érzékelhető új tendenciák ezért csupán érintőlegesen épülhetnek be a fejtegetésbe. Az értékelés legfontosabb következtetéseit a feladatokra, a teendőkre (lehetőségekre) való utalással a következők szerint lehetett egybefűzni.

A megvalósított beruházási célok minősítése

Az egy adott időszak alatt megvalósított beruházási célokat hatásaikon keresztül lehet leginkább minősíteni. A beruházások hatásainak számbavétele ilyenformán egyet jelent a gazdasági fejlődés gazdaságtörténeti értékelésével. A magyar népgazdaság fejlődésében, szerkezetének alakításában, műszaki színvonalának növelésében, a területi fejlettségi szintkülönbségek mérséklésében, a lakossági életkörülményeket jelentő tárgyi feltételek alakításában az elmúlt évtizedekben megvalósított beruházásoknak vitathatatlanul komoly szerepük volt. A kritikai értékelés során azonban — a jövő szempontjából hasznosítható következtetések levonása miatt — mégis inkább az érem másik oldalára kellett a hangsúlyt helyezni. Tény, hogy a *gazdasági fejlődésünkben tapasztalható gondok jelentős része a beruházási tevékenységre vezethető vissza.* Aligha vitatható ui. hogy a magyar munkának a világpiac által történt leértékelésében, a gazdaság rugalmasságának, reagálási képességének, versenyképességének, a struktúra korszerűségének alacsony szintjében, a túlnyomórészt extenzív jellegű, munkahely teremtésére törekvő, kevésbé gazda-

ságos beruházásoknak komoly szerepük volt. Az elmúlt évtizedekben megvalósított beruházási célok indirekt formájú kritikájaként felsorakoztatható érvek:

— A gazdaság (ágazati) szerkezete a gazdaságilag fejlettebb országokéhoz hasonló, ennek ellenére a növekedés szempontjából egyelőre nagymértékben importérzékeny, következésképpen sebezhető. A gazdaság makro és mikro struktúrája között további ellentmondás feszül. A gazdaság mikrostruktúrájának (termékszerkezetének) nagyobb hányada a nemzetközi élvonalhoz képest korszerűtlen, a lemaradás években kifejezve nagyobb annál, mint amit egy követő gazdaság a még nagyobb lemaradás veszélyének növekedése nélkül vállalhat.

— Az infrastruktúra ma már saját fejlettségi szintünkhöz képest is elmaradott, s a rugalmas alkalmazkodás és a hatékonyság növelésének önmagában véve is akadálya.

— A korábbi, túlnyomórészt extenzív beruházások eredményeként látszólagos munkaerőhiány alakult ki.

— Az eszközhatékonyság népgazdasági szintű mutatója a korábban megvalósult beruházások gazdaságosságának alacsony szintje következtében évek óta romlik, 1979. évben pl. az 1975. évinek már csak 92%-át érte el. Ezzel összefüggésben viszont a termelés eszközigényessége folyamatosan nő, ami azt is jelenti, hogy a nemzeti jövedelemnek már egyszerű újratermelése is egyre több beruházást igényel.

A beruházások, pontosabban a megvalósított beruházások műszaki színvonala és gazdaságossága, valamint a gazdasági fejlődés közötti szoros összefüggést elfogadva (belátva) még inkább figyelemre méltó, hogy a beruházási célokkal kapcsolatos kérdésekben a tisztánlátás, az informálódás feltételei a gyakorlatban hiányosak. A fejlesztési célok megválasztása a megvalósítási folyamat problematikájához képest pl. háttérbe szorul. Az elemző kutató munkában is eddig inkább a beruházások volumene, eloszlásuk és a gazdasági növekedés kapott nagyobb hangsúlyt.

A beruházási döntések előkészítése

Hosszú évek tapasztalataiból leszűrhető következtetés, hogy a jó beruházási döntés félsiker. *A beruházási döntés ennek következtében a gazdálkodás egyik legfontosabb elemévé vált.* A gazdasági-műszaki döntések közül a beruházási döntés ugyanakkor több specifikus vonással is rendelkezik, bonyolultabb, nehezebb. Egy-egy beruházás általában sok tényező eredőjeként érhető el, gyakran évtizedek távlatába nyúló előrelátást tételez fel. További sajátosság, hogy a döntések előkészítése során a bizonytalanság bár mérsékelhető, teljesen azonban soha nem küszöbölhető ki. A beruházási döntésektől a kockázat ezért is nem választható el. Az 1968. évi reform a beruházási döntésekben is komoly változást eredményezett. A beruházásoknak 50–55%-a formálisan decentralizálódott, a vállalatok és szövetkezetek hatáskörébe került. A határvonalként meghúzott dinamikus szintentartási sáv azonban nem bizonyult egyértelmű kategóriának. A tervben foglalt célok követésének biztosítása, a központi befolyásolás érvényesíthetősége, a központi és a vállalati döntési mezőny között csakhamar egy ún. vegyes döntésű sáv kialakulásához vezetett. Az autonóm vállalati beruházási döntések elképzelt 50%-os aránya így

kb. 15–20%-ra szűkült. A vállalati önállóság és érdekelttség fokozódása a döntéselőkészítési gyakorlatra kétségkívül pozitív módon hatott. A beruházások előkészítése gondosabbá vált, az alátervezési gyakorlat mérséklődött. A vállalatokat az állami nagyberuházások döntéselőkészítésébe is bevonták. A döntéselőkészítési gyakorlatra ennek ellenére egy sor negatív vonás továbbra is jellemző maradt. A döntéselőkészítési-döntési gyakorlat legnagyobb hibája — 1968 után is — a népgazdaság felhalmozási képességeit állandóan meghaladó, túlfűtöttségi állapotba torkolló beruházási folyamat elindítása — erről részletesebben az egyensúlyi kérdések tárgyalása kapcsán lesz szó — és a gazdaságosság háttérbe szorítása volt és maradt.

Különböző társadalompolitikai, ellátási, arányossági szempontoknak elsőbbséget tulajdonítva a beruházások létjogosultságának bizonyításakor általánossá vált a „nem gazdaságos, de szükséges” indoklás. A nem gazdaságos, de szükséges szemléletmód gyökerei igen mélyre, az 1969 előtti irányítási rendszer alapjáig nyúlnak vissza. A direkt irányítási rendszerben a beruházási döntéseket a természetes célmeghatározás uralta, egy-egy beruházás szükségességét az előállítandó használati érték motiválta. Ez a szemlélet és gyakorlat 1968 után sem alakult át a kívánatos mértékben. Ez a *fejetetejére állított okoskodás végső soron társadalmi, gazdasági fejlődésünk, lehetőségeink morzsánkénti, vagy rögönkénti lecsipegetéséhez vezetett*. A valóságos társadalompolitikai érdekek helyett vélt érdeket védett; azt is paradox módon, mert amit óvni akart, végül is inkább sértette. A gazdaságosság háttérbe szorulásának egyik oka a gazdálkodás feltételrendszerének gyengesége volt. A ráfordításos elven nyugvó árrendszer, a beruházási források és a költségvetés korlátainak puhasága 1979-el bezáróan nem kényszerített eléggé a gazdaságosság figyelembevételére. A kényszer hiánya a gazdaságossági számítások formális kezelésében is megnyilvánult. A gazdaságosság mélyreható elemzésének igen bonyolult feladata gyakran csak az előírt, vagy a bankok által megkövetelt mutatók pusztá kiszámítására redukálódott.

Az okok másik nagy csoportja az értékmutatók és a gazdaságossági számítás módszerek orientációs képességével és megbízhatóságával kapcsolatos aggályokban összegezhetők. Az árak és a nyereség — az ismert torzulások következtében — a gazdálkodó szervek valóságos érdekeinek közvetítésére, felismerésére valóban korlátozottan voltak alkalmasak. Ehhez járult a bizonytalanság fokozódása és a prognosztizálás nehézségeinek növekedése. A gazdaságosság népgazdasági és vállalati szemléletű megítélése mindezek következtében gyakran vezetett eltérő eredményre, ami gyengítette, vagy éppen séggel aláasta a döntéshozók biztonságérzetét. A gazdaságossági szempontok jövőbeni érvényesülése szempontjából ezért a közgazdaságtudományra is fontos szerep hárul. *A gazdaságosság a beruházási döntésekben vi. a gazdálkodás feltételrendszerének keményebbé válása esetén is csak akkor juthat elsődleges szerephez, ha a gazdaságossági mérce nem csupán a döntés pillanatáig él, hanem a vállalati gazdálkodásra a beruházás egész élettartama alatt valóságos hatást gyakorol, abba szervesen beépül.* Valóságos és nem művi megoldásokra van tehát szükség; a feltétel és az értékelhető rendszer összhangjára.

A beruházás-szabályozás döntéselőkészítési eljárás az utóbbi tíz év alatt végrehajtott egyszerűsítések ellenére is eléggé *szövevényes*. Beruházási kérdések szabályozásával 526 jogszabály foglalkozik, amelyek 27%-a az utóbbi másfél évben módosult(!). A döntések előkészítéséért és a döntésekért a *felelősség* nem érvényesül, alig követhető nyomon.

Végül, figyelemre méltó ellentmondás feszül a döntési rendszerben korábban kialakult társadalmi gyakorlat önfenntartó ereje és a gazdaságos területek természetes kiválasztódását elősegíteni hivatott beruházáspolitikai szándék között. A jelenlegi termelési, értékesítési szerkezet, mint ismeretes, nem a versenyképességet előmozdító gazdasági kényszer nyomása alatt, ellenkezőleg egy olyan jövedelemelosztási gyakorlat keretei között fejlődött, amely minden terület túrható növekedését, legrosszabb esetben is a nehézségek túlélését biztosította. Így számottevő azoknak a gazdálkodó szervezeteknek a részaránya, amelyek a világpiac hatékonysági mércéjével mérve nem lennének életképesek. Ennek az ellentmondásnak feloldása értelemszerűen a beruházáspolitikán is túlmutató, a gazdaságirányítást alapjaiban érintő kérdés, feloldása is ezért nemcsak gazdasági, hanem társadalompolitikai szempontból is kulcsfontossággal bír.

Egyensúly-ciklikusság-koncentráció

A beruházási egyensúly problematikája az örökzöld témák egyike. *A beruházások terszerű, határidőre történő megvalósításának, a folyamat zökkenőmentes szervezhetőségének és a befejezetlen beruházási állomány optimális szinten tartásának szempontjából az egyensúlyi helyzet elengedhetetlen, semmi mással nem pótolható feltétele.* Az egyensúly hiányának következményei: a beruházások átfutási idejének meghosszabbodása, a befejezetlen beruházások állományának növekedése, a számítottnál kisebb hazai és exportárualap, kevesebb nemzeti jövedelem, tempóvesztés a gazdasági növekedésben és a műszaki fejlődésben. Amennyiben ezek a negatív hatások hosszabb ideig és számottevő mértékben érvényesülnek, az egyensúlytalansághoz kivédhetetlen inflatórikus nyomás is párosul. A beruházási javaknak a túlkereslet által gerjesztett áremelkedése az amortizáción keresztül pl. a fogyasztási cikkek árába is begyűrűzik. Az egyensúly hiánya a monetáris politikában is rendhagyó megoldásokat, erőfeszítéseket igényel. Az egyensúlytalanság további kedvezőtlen hatása, hogy a kínálati oldal pozícióját erősítve a beruházói oldal szereplőinek kiszolgáltatottságát növeli, a két oldal szerződéses viszonyokon alapuló kapcsolatát dezorganizálja. Az egyensúlyi helyzet megbomlása és időleges helyreállítása ugyanakkor *ciklikusságot* eredményez, aminek az újratermelési folyamat többi területeire való átsugárzása ellen ugyancsak nem lehet védekezni. A beruházási tevékenység ciklikusságát ábrázoló grafikon egy nagybeteg lázgörbéjéhez hasonlít.

A beruházási folyamat kiindulópontja, a *szándékok* keletkezése. A beruházási szándékok a kiváltó okokat és a szándékok tartalmát tekintve két fő csoportra oszthatók. A szándékok nagyobbik része kedvező, pozitív jelenségeként értékelhető, mivel a már elért szintek meghaladásától inspirált törekvéseket, a gazdaság kiapadhatatlan növekedési energiáját tükrözi. A növekedésnek ez a feltartóztatatlan jellege kétségtől a szocialista gazdaság egyik legfontosabb vívmánya. Kedvezőtlen annyiban, hogy a szándékok keltésében az utolérés erőltetése és a beruházási források puha korlátja, az irányítási hibára visszavezethető aránytalanságok is szerepet játszanak.

A szándékoknak a következményei szintén kétirányúak. A szándékoknak a mindenkorai beruházási lehetőségeket meghaladó szintje kedvező annyiban, hogy válogatási lehetőséget biztosít (ami természetesen csak megfelelő szelekcióval párosulva igaz). A szándékok kedvezőtlen következménye, hogy —

realizálódásuk kézbentartásának hiányában — túlfűtöttséghez vezet, pontosabban fogalmazva az egyensúly megbontására irányuló tendenciákat impliciten magában hordozza. *A beruházási egyensúly kérdése ebből eredően elsősorban a fizetőképes kereslet és a népgazdaság beruházásokat kivitelező képessége közötti arányokat a népgazdaság beruházást felszívó képességét is figyelembe vevő szabályozása.* Az, hogy ez több mint három évtizede nem sikerült — sem direkt, sem indirekt módon — alapvetően irányítási, szabályozási hiba.

A beruházási egyensúly és a tevékenység ritmikusságát is befolyásoló további fontosabb tényezők:

— A népgazdaság beruházásokat *kivitelező képessége* ami alatt az ilyen célra rendelkezésre álló anyagi és szellemi erőforrások mennyisége és minősége (ütőképessége) értendő. A gazdaság intenzív fejlődésének jellegéből eredően, más területekhez hasonlóan, a kivitelezői képesség egyes összetevőinek is mindinkább *minőségi* vonatkozásai kerülnek előtérbe.

— A népgazdaság *beruházás-felszívó*, „*abszorpciós*” képessége. Más szavakkal a beruházások által létrehozott objektumok, kapacitások rendeltetésszerű működtetését biztosító lehetőségek mértéke színvonala.

Az egyensúlyszabályozás eddigi gyakorlatának problémaköréből a következőket érdemes kiemelni:

— A saját források képződése és a kiáramló központi források mértéke az eddigiek során szinte minden évben meghaladta a tervben számítottat. Az egyensúly helyreállítása érdekében a gazdasági vezetés ezért általában *utólagos beavatkozásokra* kényszerült. Sok éves tapasztalatok tükrében pedig *a már rendelkezésre álló források korlátozása nem elég hatékony.*

— A tervezés állandóan visszatérő hibája, a decentralizált források és az éves beruházási teljesítés alábecslése.

— Az éves ütemeket (népgazdasági szinten) a beruházási teljesítés általában meghaladta, 1978-ban pl. 14 Mrd Ft-tal. Az éves ütemeket hosszú idő óta 1979—80-ban sikerült betartani. Mindezek tükrében aligha indokolt a kivitelező képességek az éves feladatokhoz viszonyított elmaradásáról (kapacitáshiányról) beszélni. A valóságos probléma inkább az, hogy az éves feladatokhoz méretezett kivitelező képességgel (kapacitásokkal) szemben az egyidőben folyamatban levő beruházások többszörös volumene áll.

A beruházások átfutási idejének és a befejezetlen állomány optimális értékének biztosítása szempontjából a tevékenység *koncentrálttsága is elengedhetetlenül szükséges.* Az optimálishoz képest kétszeres számú beruházás pl. egyensúly esetén is *legalább kétszer annyi idő alatt valósítható meg.* A kérdés a valóságban természetesen sokkal összetettebb. A fejlett országokban tapasztalható átfutási időkhöz képest másfél-kétszeres időtartam elsősorban tehát az egyensúlytalanság, a kivitelező képesség adott színvonala és a dekoncentráció következménye. Az esetenként több éves átfutási időtöbblet alatti veszteség viszont — termékben, jövedelemben mérve egyaránt — tetemes. A beruházási mezőny szétaprózottságának negatív hatása ezzel korántsem teljes. A dekoncentrálttság a kivitelező-szerelő kapacitásokat is szükségszerűen szétaprózza, melynek következtében annak szervezhetősége, hatékonysága is alacsonyabb a lehetségesnél. A dologban az a sajátos, hogy a dekoncentrálttság egyensúlyi helyzetben is előállhat.

A koncentráció többféle vetületben is vizsgálható. A legfontosabbak ezek közül az egyidőben folyamatban levő beruházások számának, a beruházási mezőny koncentrálttságának, vagy elaprózottságának, szétterültségének ala-

kulása. Az erőforrások szétaprózottságát mutatja, hogy a koncentrációra irányuló erőfeszítések ellenére 1978. év végén az 1975. évinél mintegy 916-al több beruházás kivitelezése folyt (!).

Az érdekeltségi viszonyok

A vállalatok 1968-ig a mennyiségi mutatók tükrében mérhető növekedési beállítottság erőteljessége és a források ingyenessége következtében egyértelműen a bővítő, új munkahelyeket is teremtő beruházások megvalósításában voltak érdekelték. Ezt az érdekeltséget presztízs szempontok és a minden áron való növekedésre sarkalló társadalmi értékrend is erősítette. A helyzet 1968-tól némiképp módosult, gyökeresen azonban nem változott meg.

— Az 1968. évi gazdasági reform leépítette ugyan a kötelező tervmutatókat, de fenntartotta a növekedési kényszer elvét. Ez 1969 előtt és után legmarkánsabban az ún. bázisorientált érdekeltségben és irányításban fejeződött ki. A növekedési kényszernek természetesen sok összetevője van. Lényege, hogy ilyen körülmények között egy igen alacsony szint fokozatos javítására képes vállalat kedvezőbb megítélést kap és jobban jár, mint egy magas szintet „csak tartani képes” vállalat. Ez a növekedési kényszer természetesen beruházási kényszer is jelent (nehéz helyzetbe kerül az a vállalat, amely elől ez az út el van zárva).

— Az ár és a jövedelemszabályozási rendszer, azon belül is az igen szövevényessé vált támogatási rendszer révén a hatékonyan működő vállalatok által kitermelt tiszta jövedelem egy része a gazdaságtalanul működő vállalatokhoz szivattyúzódott át.

— A beruházási források jelentette korlátok összességében mindvégig puhák maradtak. A beruházó vállalatok szemszögéből nézve legpuhább forrás a költségvetési juttatás, az ingyenes állami támogatás és a központosított amortizációnak, valamint nyereségadónak kölesön formájában (közvetett támogatásként) való visszajuttatása, különösen azokban az esetekben, amikor az ilyen források elnyerése hatékonysági követelmények támasztása, számonkérése nélkül csupán naturális feladatok megoldásához kötődött. Előbbiek-nél valamivel keményebb, tehát kevésbé puha forrás a fejlesztési alapba helyezhető amortizáció és adózott nyereség. Az amortizációt 1980-ig veszteség esetén is el lehetett számolni, abból alapot lehetett képezni. Az 1980 előtti árrendszerben — a ráfordítási elv érvényesülése következtében — az amortizáció a többi folyó költséggel azonos megítélés alá esett. A belőle képezhető fejlesztési források így a beruházási lehetőségek szempontjából semmilyen kényszerítő vagy szelekciós hatás kifejtésére nem lehettek képesek. A nyereségnek pedig egyre nagyobb hányada támogatásokból származott, 1978-ban már kb. 70%-a. A nyereségnek a gazdálkodás, vállalkozás szempontjából való orientációs és szelekciós szerepe így teljesen eltorzult. A kocka végül is úgy fordult, hogy a gondolkodásban a vállalati tervezés kiinduló pontjává nem az vált, hogy ha x volumenű nyereség érhető el és abból y nagyságú érdekeltségi alapok képezhetők, hanem hogy y' nagyságú érdekeltségi alapok képzéséhez x' nyereségre van szükség, különben nincs bérfejlesztés, nincs beruházás stb. Működésbe lépett tehát egy „nyereség-infláció”. Az inflálódott nyereségági F alap és a népgazdaság akkumulációs képessége közötti rés egyre nagyobbá vált. Más összefüggésben a vállalatok költségérzékenységének elemzése alapján ugyanide lehet jutni. Az eladók uralta piacon és a ráfordítási elvet követő

árrendszerben gyakorlatilag minden individuális ráfordítást nyereséggel pótlékolva el lehetett számolni. Legkeményebb forrásnak ezek után, s érthetően a hitelforrás számított, de az is csak a fejlesztési alapok terhére fizetendő kamatok miatt, ill. mértékéig.

— Az új és a bővítő beruházások esetén amortizációs és nyereségági oldalon egyaránt több fejlesztési alap képződik, mint rekonstrukciós és korszerűsítő beruházások esetén. Kedvezőbbek a bérfejlesztés és részesedési kifizetés lehetőségei is.

— A munkaerő a vállalatok számára nem olyan drága, mint a társadalom számára. A fordítottan kétszintű árrendszer és a nominálbérek alacsony szintje az élő munkát a holt munkához alulértékeltte. A munkahelyet is teremtő új és bővítő beruházásokban való érdekeltséget ez a körülmény erősítette. A régi, nullára irt állóeszközök üzemben tartásához fűződő érdekek az előbbi szituációt mind az állóeszközgazdálkodás, mind a munkaerővel való gazdálkodás szempontjából még tovább erősítették. Az állóeszközöket hazánkban a beszerzési, aktiválási értéken kell (lehet) nyilvántartani. Ez a gyakorlat a tisztánlátás, a kalkuláció és érdekeltségi szempontokból egyaránt zavaró.

A beruházások megvalósításában közreműködő beruházási, tervező, kivitelező, szállító vállalatok saját árbevételük és nyereségük növelésében való érdekeltségük folytán a beruházási költségek növelésében érdekeltek. A beruházás mint minden más gazdasági tevékenység ui. egymástól gazdaságilag elkülönült szervezetek együttműködésének eredménye. Ebből következik, hogy a beruházások megvalósításában résztvevők közötti bizonyos érdekellentétek fennállása szükségszerű, aminek művi úton történő feloldása lehetetlen. Eddig legalábbis minden erre irányuló kísérlet kudarcot vallott.

Az átfutási idők tekintetében a helyzet egészen más. A közreműködőket azok direkt vagy indirekt formájú csökkenésében érdekeltté lehet tenni.

Az időfaktornak a képzett, vagy ténylegesen alkalmazott *haszonkulcsokban* 1980-ig semmilyen szerep nem jutott. Az időtényező hatása a közreműködők nyereségének ezért indirekt formában (az eszközök körforgásának gyorsítása útján) fejeződött ki. Ezt az indirekt formájú szorító hatást a lassúbb munkatempó és a munkaterületek közötti válogatás ugyanakkor bőségesen kompenzálta. A *közreműködők időérzékenysége eddig tehát minimális volt.*

További kritikai megállapítások és röviden a kiútról

A beruházási folyamat alakulásában a *finanszírozási rendszerre* is fontos szerep hárul. A finanszírozási rendszerre az elmúlt évtizedekben mindvégig erős nyomás nehezedett annak érdekében, hogy a tervezési, döntési és érdekeltségi szféra által okozott feszültségeket oldja fel, illetőleg, hogy a beruházáspolitikai célok, törekvések realizálódását biztosítsa. A finanszírozási rendszer erre egyedül eddig sem volt és a jövőben sem lehet képes. Továbbfejlesztése ettől függetlenül — a rendszer itt részletezni nem kívánt belső fogyatékoságai miatt — is indokolt. A beruházási feszültségekben a finanszírozási rendszer terhére írható hatások a tervezési-döntési rendszer fogyatékoságaiból származó következményekkel együttesen (összefonódva) jelentkeztek. A beruházási vásárlóerő szabályozása pl. lényegét tekintve eddig egy évben sem volt eredményes, nem volt eléggé határozott és célratörő. A reálisnál —

pontosabban fogalmazva a tervezettnél — így folyamatosan több forrás keletkezett és áramlott ki. A beruházási mezőny szétterülését, dekoncentráltságát a finanszírozási rendszer érdemben nem volt képes csökkenteni. A forrásallokáció (elosztás) emellett a jövedelmek nivellálódása és nem a gazdaságosság függvényében valósult meg. Bár az is igaz, hogy a nivellálódás elsősorban az árrendszer torzulásainak és a terv számítási anyagához igazodó allokáció biztosításának volt következménye. *A hatékonysági, megtérülési követelmények egyik döntési kategóriában sem érvényesültek kellőképpen.* A finanszírozási és érdekeltégi rendszer együttesen sem kényszerítette eléggé a kivitelezőket a beruházások gyors és hatékony megvalósítására. Beigazolódott továbbá, hogy a gazdaság versenyszektorában, az ellátási felelősséggel terhelt — korlátozott nyereségérdekeltségben tevékenykedő — és a közüzemi jellegű vállalatokra egyformán érvényes finanszírozási rendszer a gyakorlatban nem funkcionálhat, azaz a normativitás nem értelmezhető mechanikusan.

A finanszírozási rendszer továbbfejlesztésével kapcsolatos gondolatok, nézetek egy része hibás körben mozog. A gazdaság ismert strukturális feszültségei pl. csak az eddiginél szelektívebb beruházáspolitikával, finanszírozási gyakorlattal oldhatók fel. A szelektivitás a finanszírozási rendszerben a normativitással való sajátos összehangolást kíván, azt hogy a *finanszírozási rendszer is elsősorban a hatékonyan működő vállalatok-szövetkezetek gyors fejlődését segítse.* Ez viszont a beruházási célok közötti válogatási lehetőség érdekében az önfinanszírozási lehetőségek kiegészítő külső források (hitel, kölcsön, alapjuttatás) odaítélésében a versenyeztetési forma általánossá tételét, a fejlesztési források áramlásának növelését és a beruházásokkal kapcsolatos kockázatmegosztás lehetőségének biztosítását is igényelné. A szelektív fejlesztéspolitika tehát gazdasági előrehaladásunk egyik fontos feltételévé vált. A VI. ötéves terv időszakában pl. különösen előtérbe kell, hogy kerüljenek:

- a termékek műszaki színvonalát és minőségét jelentősen javító,
- az energia- és anyagfelhasználás hatékonyságát növelő,
- a technológiák korszerűsítését, az automatizálást és az anyagmozgatás gépesítését szolgáló fejlesztések és végül
- az előgyártmányok, alkatrészek és részegységek tömegszerű gyártását, valamint komplett ipari technológiák és komplex rendszerek előállítását segítő fejlesztések.

A beruházási folyamat feletti áttekintés megbízhatóságának, mélységének fokozása érdekében a *beruházási információs rendszer* fejlesztése is kívánatos. Az irányítás szempontjából nagy fontosságú kérdés, hogy a beruházási folyamatról alkotott kép mennyire valóságghű. A jelenlegi információs rendszer a valóságghű kép felrajzolására nem vagy csak részben alkalmas. Az információs rendszer fogyatékosai, egyoldalúsága következtében pl. a beruházási célokról, a célok által elérni kívánt hatásokról — a beruházásoknak a gazdasági fejlődésre, közöttük a termékszerkezet korszerűsödésére, az exportképesség fokozódására stb. — nem alkotható teljes körű kép. A *hogyan* oldalhoz — a megvalósítási folyamat problematikájához képest a *mit* oldal kérdései tehát háttérbe szorulnak, nem válaszolhatók meg. Ennek pedig a számítástechnikai feltételei ma már adottak, s az információs bázis ilyen értelemben vett szélesítésének elvi akadályai sem lehetnek.

A beruházási folyamatra jellemző kedvezőtlen vonások legmarkánsabban talán az élenjáró nemzetközi színvonalhoz képest többszörös *átfutási időben* — s emiatt elszenvedett veszteségekben — mutatkoznak meg. Beruházási gya-

korlatunk így a szórványosan tapasztalható jó példák ellenére is *közepesnek* minősíthető. A közepes minősítés ugyanakkor a gazdaság teljesítőképességének is tükrö, ti. annak, hogy mire vagyunk képesek. Ezzel kapcsolatban önigazolásként ható és félrevezető érvelés, hogy a beruházások területén a fejlettebb országokéhoz hasonló feladatokat nekünk szűkösebb erőforrásokból és kevésbé fejlett eszközökkel kell megvalósítanunk. Ez a nézet nemcsak hibás, de leszerelő jellege miatt veszélyes is. Az összefüggéseket mélyebben analizálva a gondok gyökerei egy fő ok köré csoportosíthatók. Az előrehaladás sikere így volta-képpen ezen az egy ponton, saját gyengéink leküzdésén, teljesítőképességünk eddigi színvonalának meghaladásán múlik. A kritikai értékelés során egyetlen olyan tényezőre sem sikerült bukkanni, amelyet ne lehetne megváltoztatni.

A beruházásoknak a gazdasági fejlődésre gyakorolt hatása attól függ, hogy a mit, mikor, mennyit és hogyan ruházunk be. A négy oldal leegyszerűsítve: a beruházási forrásoknak jól előkészített és jól időzített (az életgörbéhez igazított) gazdaságos, magas műszaki színvonalú, korszerű beruházásokra való fordítását és azoknak magasfokú szervezettséggel, gyorsan és hatékonyan történő megvalósítását jelenti. A jelzett út négy ágán való együtthaladás sikerét biztosító tényezők közül az emberközpontúság erősítése külön is kiemelését kíván.

Az *emberközpontúságnak* a beruházási célok kiválasztásában, a döntések előkészítésében, meghozatalában és a megvalósítási folyamat szervezésében, koordinációjában meghatározó, de nehezen kvantifikálható szerepe van. E szerepkör fontosságának legkézzelfoghatóbb bizonyítékai: 1. a beruházások megvalósításának szervezettségének, a lebonyolítás zökkenőmentességében a beruházói gárda felkészültségétől függően nagy különbségek érzékelhetők; 2. a tapasztalatok, a begyakorlottság hiánya miatti tandíj esetenként tetemes, különösen azokban az esetekben amikor egy apparátus életében először foglalkozik egy bizonyos fajta beruházás tervezésével, döntéselőkészítéssel, a megvalósítási folyamat szervezésével. A döntések előkészítése a megfelelő felkészültség mellett ui. nagyfokú tájékozottságot, széles látókört, kreativitást, távlatokban és variánsokban való gondoskodási képességet kíván. A beruházási folyamat ezen túlmenően is — mint ismeretes — a gazdasági élet megszervezésigényesebb területének számít. A szervezőképesség viszont a felkészültségen kívül tapasztalatok kérdése is. A beruházási szakember-képzés ezeket a követelményeket egyelőre nem képes maradéktalanul kielégíteni. Jelenlegi oktatási rendszerünknek a beruházási szakember-képzés aspektusából érzékelhető egyik sajátossága, hogy a beruházáspolitikai és a beruházási rendszer makro-vetületű kérdései nagyobb hangsúlyt kapnak, mint a beruházások előkészítésével és a megvalósítási folyamat szervezésével kapcsolatos konkrét, gyakorlati feladatok. A beruházási szakember-képzés céljait nagymértékben segíthetné a döntéselőkészítési feladatok és a megvalósítási folyamat szervezési feladatait példaszerűen feldolgozó útmutatók, segédletek kidolgozása, s a sikeres vagy kudarcot eredményező gyakorlati példák közkinccsé tétele, a beruházási szakemberek közötti párbeszéd, tapasztalatcsere bővítése.

Hársing László

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?*

A Hazafias Népfront Országos Tanácsa és a Magyar Tudományos Akadémia közös gondozásában működő Tudománypolitikai Klub több alkalommal, legutóbb 1980 őszén, Bozsokon tartott szemináriumán külön napirendre tűzte a tudományos vita kérdését. Aktualitást adott ennek az is, hogy *Aczél György* „A magyar tudomány társadalmi felelősségéről” című előadásában (Magyar Tudomány, 1980. 3. sz. 161—176. l.) az érdemi viták hiányát, az elméleti konfrontációk kerülését tudományos életünk egyik lappangó betegségének nevezi. Hangsúlyozza, hogy a tudományos vita általános, politikai feltételei ma az országban kedvezőbbek ugyan, mint bármikor voltak, de mégis félő, hogy a vitaszellem lanyhulása előbb-utóbb a tudományos fejlődés ütemének csökkenéséhez vezet. Ahhoz, hogy ezt elkerüljük, más szellemre, jobb tudományos légkörre lenne szükség.

Teljesen egyetérték ezzel a helyzetelemzéssel, és a továbbiakban a tudományos vitának mint a szellemi küzdelem egyik formájának, néhány lényeges etikai és módszertani kérdésével kívánok foglalkozni.

A tudományos kutatások távlati céljait így fogalmazhatjuk meg: gazdagítsuk igaz ismeretekkel az emberi tudást, és legyenek ezek az ismeretek eredetiek a korábbiakhoz képest.

Ezek a nagyon általános célmegjelölések az egyes kutatási formákban sajátos jelleget öltenek. Az alapkutatások elsődleges célja az emberiség megismerési szükségleteit bővítő új tények és törvények feltárása, valamint ezek elméleti keretbe foglalása. Az alkalmazott kutatások az előbbi feladatokat alárendelik a gyakorlati szükségleteknek, és ennek megfelelően a hatékony cselekvés szabályait keresik.

Az új kutatási eredmények ma már általában kisebb-nagyobb tudományos közösségekben születnek meg. Az emberiség közkinésévé azonban csak akkor válnak, ha a széles körű tudományos közvélemény pozitív értéktételeket mond róluk.

A tudományos közlés egyik ősi és ma is élő formája az előterjesztett felfogás szembeállítása a vele ellentétes nézetekkel. Ez a szembeállítás történhet élőszóban vagy írásos formában. A tudományos vita tehát az ellentétes felfogások versengésének, a tudományos érvelésnek és meggyőzésnek kommunikációs kerete. A tudomány fejlődése azt kívánja meg, hogy az a felfogás kerüljön ki a küzdelemből győztesen, amelynek legnagyobb esélye van az igazságra és az eredetiségre.

„Megrendezett” viták

Ahogy a harc és vetélkedés más formáit, ugyanúgy a tudományos vitákat is vívhatjuk tisztességes és tisztességtelen eszközökkel. Amikor tisztességről beszélünk, önkéntelenül valamilyen erkölcsi eszményre gondolunk, amelyhez a magunk, de főleg ellen-

* Elhangzott a Tudománypolitikai Klub 3. szemináriumán, Bozsokon, 1980. szeptember 14-én.

feleink magatartását mérjük. Ez az eszmény — legalábbis részben — pozitív elvek és formák formájában is körvonalazható. De talán szemléletesebb, ha a fogalmi elemzést mellőzve a tudományos tisztesség megsértésének néhány tipikus esetével foglalkozom.

Eléggye gyakran vagyunk olyan vitáknak tanúi, amelyről tudjuk, vagy legalábbis sejtjük, hogy *előre megrendezettek*. Megrendezettségen itt nem pusztán bizonyos szervezői tevékenységet értek, hanem a vita lebonyolítására vállalkozó személynek vagy testületnek azt a törekvését, hogy a vita kimenetelét az előterjesztett felfogás tartalmi értékétől függetlenül előre meghatározza. Tételezzük fel pl., hogy valamely tanszék vagy intézet viszonylag fiatal és tehetséges tagja kandidátusi disszertációt kíván benyújtani és ennek munkahelyi vitájára kerül sor. Nem ritka az az eset, hogy az intézmény vezetője e lépésben — legalábbis hosszabb távon — fenyegetést lát saját pozíciója ellen, és mind a tanszék vagy intézet vitában résztvevő tagjait, mind a meghívott vendégeket igyekszik úgy hangolni, hogy az értekezés beadását ne javasolják vagy a jelöltet az értekezés gyökeres átdolgozására szólítsák fel. Ha a vezető szakmai tekintélye nagy és hatalma az intézmény kereteinél szélesebb, akkor nem kizárt, hogy a vita kimenetelét egyéni érdekeinek megfelelően befolyásolni tudja.

A tekintéllyel és a hatalommal való visszaélés a tudományos vitát eleve tisztességtelenné teszi, hiszen a résztvevőknek maximálisan arra kellene törekedniük, hogy az értekezésnek a tudományos értékeit mérlegeljék, és semmiképpen sem azt az esetleges negatív hatást, amelyet a fokozat odaítélése saját karrierjükre gyakorol. A tudomány eredményeinek gyarapítása mint összemberi érdek minden körülmények között fölötte áll az egyes kutatók egyéni érdekeinek.

Az eredmények túlértékelése

Legalább ilyen gyakran találkozunk a tudományos vitákban egy másik, tisztességtelen jelenséggel: olyasmiről állítják, hogy tudományos eredmény, ami valójában nem több a korábbi tudásnak az eredetiség látszatát keltő átfogalmazásánál. Ez a *tendenciózus túlértékelés* különösen jellemző az önmagukat túlélt tudományos iskolákban folyó vitákra. Ezek a megszentelt dogmák őrzésére vállalkozó érdekszövetségek igyekeznek függetleníteni magukat mindenfajta bírálattól, iszonyodnak az új elképzelésektől és melegágyai a konformizmusnak és az epigonizmusnak.

Tanúja voltam egy olyan védésnek, amelynél a bíráló bizottság valamennyi tagja az adott tudományágak hagyományos irányzatához tartozott. A felszólalók a vitára kitűzött értekezésnek csak apró hibáit rótták fel, amelyek erényei mellett szerintük eltörpültek. A hallgatóság soraiból többen kétségbe vonták az értekezés tudományos értékeit, rámutatva a kifejtett felfogás konvencionális jellegére és az alkalmazott módszerek korszerűtlenségére. Mindez mégsem gátolta meg a bíráló bizottságot abban, hogy maximálisan pozitív szavazattal fogadja el az értekezést, elfogultsággal és illetéktelenséggel vádolva mindazokat, akik kétségeiknek adtak hangot.

Úgy vélem, aligha volna szabad a TMB illetékes szakbizottságainak olyan bíráló bizottságok felállításához hozzájárulniuk, amelyeknek tagjai valamennyien azonos iskolához vagy tudományos irányzathoz tartoznak. Éberem őrködniük kellene továbbá a tudományos intézményekben folyó, az egyes szaktudományok egészének fejlődésére hatást gyakorló viták tisztasága felett is. Helyes volna, ha ezekről a vitákról jegyzőkönyvet vennének fel, és ezt megküldenék az illetékes szakbizottságnak.

A tendenciózus túlértékelésnek egy másik, ugyancsak gyakori formája a valóban eredeti, de egyelőre még kellően nem megalapozott hipotézisek jól igazolt tudományos eredményként való beállítása. A még nem kielélt elképzelések tudományos igazságként

való elfogadtatása időlegesen megnövelheti ugyan valamely tudományos iskola hírnevét, de mindenképpen káros a tudományág fejlődésére, hiszen az ellenfelek elhallgattatásához, a kutatás távlati céljának feladásához vagy dezorientáláshoz vezethet.

Személyes szempontok — tekintély-érvek

Ma sem ritkaság a tudományos vitákban a *személyi érvelés*, leginkább a tudomány területén kellene megvalósítani azt az elvet, hogy nem személyek, hanem eszmék mellett vagy ellen lépünk fel. A tudomány szellemével teljesen összeférhetetlen, és ezért tisztességtelen is olyan érvek felsorakoztatása a vitára javasolt felfogás mellett vagy ellen, amelyek az előterjesztő személyiségéről, erkölcsi tulajdonságairól, a társadalmi gyakorlat egyéb területein kifejtett tevékenységről mondanak értéktételeket. A személyi érvelés nemcsak azért káros, mert tág teret nyújt a szubjektivizmusnak, hanem főleg azért, mert a vita résztvevőit tévesen orientálja és eltéríti az új igazságra való törekvéstől, a kutatás távlati céljától.

Annak ellenére, hogy a tudományos tevékenység szorosan kapcsolódik a társadalom életének egyéb területeihez és a kutató személyiségén belül a szaktudás, a szakmai műveltség, az erkölcsi beállítódás, a politikai elkötelezettség stb. kölcsönhatásban állnak egymással, mégsem engedhető meg, hogy a kutató személyiségének nem tudományos értékeit közvetlenül tudományos érdemekre „váltsák át” vagy erkölcsi, politikai stb. hibái miatt tudományos eredményeit kisebbsítsék, vagy tagadják. Elfogadhatatlan az a szemlélet, amely a tudományos fokozatot vagy címet nem tudományos érdemek alapján is adományozhatónak tartja. Tudományos közéletünk rendelkezik olyan fórumokkal, amelyek alkalmasak a kutató nem tudományos tevékenységének megítélésére, megjutalmazására éppúgy, mint elmarasztalására.

Ahogy a kutató személyi tulajdonságaira való hivatkozás tisztességtelen a tudományos vitában, éppúgy megengedhetetlen a *tekintélyi érvelés* is. Ha valaki számonvető eredményekkel gazdagította a tudományt, méltán illeti meg a tudományos elismerés, amely a közvéleményben tekintélyt biztosít számára. Minthogy a vitákban nincs mindig lehetőségünk arra, hogy érveinket tartalmi összefüggéseikben fejtsük ki, megelégszünk azokra a jelentős tudósokra való hivatkozással, akiknek az adott ismeret megalkotását köszönhetjük. A hivatkozásnak ez az utalásszerű módja egy kompetens tudományos közösségben teljesen megengedett. Gyakran előfordul azonban, hogy a tekintély mintegy önállósítja magát az érvelő tudatában, és mint az abszolút igazság birtokosa, a megfellebbezhetetlenség erejével lép fel. Valójában persze az érvelő követel magának olyan tekintélyt és érdemeket, amelyekkel az általa nagyrabecsült elme a maga korában rendelkezett. Megfeledez az azonban arról, hogy a tudományos fejlődés nem ismer abszolút, hanem csak jól igazolt relatív igazságokat, amelyek a megismerés folytonosságát és megszakíttatóságát egyaránt biztosítják. Ezért még az egyes tudományos elméletek megalkotóira való hivatkozás sem lehet perdöntő az olyan új elképzelések megítélésénél, amelyek a korábbi felfogás továbbfejlesztésére vállalkoznak. A tudományos tételek megbízhatóságát nem megalkotóinak történeti nagysága, hanem a valóság tényeivel fennálló egyezése biztosítja.

Az elfogultság veszélyei

Nem ritka a tudományos vitákban az értéktévesztésnek az a további formája sem, amelyet a *személyes rokon- vagy ellenszenv* alapuló érdemtelen feldicsérésnek, ill. *elmarasztalásnak* nevezhetünk. A tudományos életet is sokrétűen átszövik az említett érzelmi

megnyilvánulások, melyeket száműzni aligha lehet valaha is. De abból a követelményből adódóan azonban, hogy a tudományos vita kimenetelét alapvetően az érvek súlya határozza meg, teljesen megengedhetetlen az emocionális megnyilvánulások eluralkodása. Ez akadályozza a tudományos élet egy másik etikai elvének érvényesülését a tudományos eredmény és elismerés megfélelőségének követelményét.

Az érdemi tudományos vita a szellemi küzdelemnek egy olyan formája, amely alapvető elméleti problémák lehetséges megoldásairól folyik. Ez az emelkedett cél azonban nem mindig tudatosul a vita résztvevőiben. Helyette, a kutatás távlati céljaival ellentétben, minden eszközzel arra törekszenek, hogy az általuk képviselt felfogást elfogadtassák. Ennek érdekében szövetségeseket keresnek, és nemcsak azokat igyekeznek maguk mellé állítani, akik velük egyetértenek, vagy felfogásuk hozzájuk közel áll, hanem átveszik a politikai harc taktikáját, mely szerint „az ellenfelem ellenfele szövetségesem”. Az ilyen *eltelen koalíció* létrejöttére tudományos életünkben nemegyszer látunk példát.

Az utóbbi esetben a szövetségesek a közöttük fennálló nézeteltéréseket ideiglenesen felfüggesztik. Az ilyen koalíció megkönnyítheti a tudományos közélet valamely jelentős posztjának megszerzését, amelyért siker esetén a szövetséges ellenszolgáltatást vár. Máskor a szövetségesek, noha alapvető nézetkülönbségek választják el őket egymástól, megegyeznek az adott tudományág kutatási területének felosztásában. A vita célját abban látják, hogy ellenfelüket mint afféle betolakodót, saját vadászterületükről elűzzék.

Érdemi tudományos vitákra számos esetben azért sem kerül sor, mert az előterjesztett felfogás lehetséges opponenseit félelemmel tölti el az a körülmény, hogy a szigorú bírálattól a tudományos közvélemény elmarasztalja őket, és a proponens adandó alkalmmal hasonló bírálattal törleszt. Megfigyelhető, hogy a szigorú bírálót még akkor is a jóindulat hiányával vádolják, ha a bírálat tárgyilagos. A laikus közvélemény egyenest ünneprontót lát benne, aki másoknak kellemetlenkedni akar. Sokaknak az a benyomásuk támad a viták felélénkülésével, hogy az adott kutatási területen valami nincs rendben, holott a tudomány fejlődése elképzelhetetlen a rivális felfogások összezsapása nélkül. Ezért gyakran az eszmei konfrontáció helyett a *bírálandó elképzelés nem egyszer kitalált értékeit méltatják*. Valaki ennek a tudomány szellemével teljesen ellentétes, elvtelenül megalkuvó álláspontnak a lényegét így foglalta össze: „Te dicsérsz engem, én dicsérlek téged és mindketten jól járunk”. A tudomány azonban biztosan kárát vallja.

De nemcsak a túlzott jóindulat, hanem az *elfogultság* is veszélyeztetheti a tudományos vita eredményességét. Az első világháború alatt a nacionalizmus oly magasra szökött számos német tudósban, hogy a hozzáértés hiányával vádolták francia kollégáikat. A fajelméletet elfogadó egyes tudósok odáig mentek el, hogy az igazán értékes tudományos eredményeket árják alkották meg és a nem-árják csak elvont és metafizikus spekulációkra képesek.

Az elfogultság ilyen durva megnyilvánulásai persze ma nem fordulnak elő tudományos életünkben. Meglehetősen ritka azonban az a másik „véglet”, hogy a rivális felfogások képviselői a kölcsönös tisztelet hangján nyilatkoznak egymásról. Sokkal gyakoribb az, hogy lebecsülik vagy tagadják egymás érdemeit, sőt kölcsönös értetlenséggel vádolják egymást.

Vétünk a tudományos tisztesség ellen akkor is, ha a vita tárgya a valóságban sokkal szélesebb, mint amiről a szellemi összezsapásban szót ejtünk. Az ilyen vitát *jéghegyvitának* szokás nevezni. Gyakorta megfigyelhetjük, hogy valamely tudományág képviselői a kívülállók számára jelentéktelennek tűnő kérdésről igen heves, már-már elkeseredett szenvedélyes polémiaát folytatnak. Az ilyen vitáknak legtöbbször van egy olyan mögöttes szférájuk, amelyről nyíltan ugyan nem esik szó, de rejtetten mégis motiválja

a szemben álló felek állásfoglalását. A vita felszínének ezek a hullámverései csak azok számára érthetőek, akik előtt ismeretes a szakterület alapproblémáira adott válaszok összeférhetetlensége.

Tudományos ülésszakokon és közgyűléseken tanúi lehetünk olyan eseteknek is, amikor a vitázó felek előtt teljesen nyilvánvaló, hogy nézetkülönbségeik elvileg nem hidalhatók át, és képviselőik az általuk igaznak vélt és egymással összeegyeztethetetlen alaptételekhez minden körülmények közt ragaszkodni kívánnak. Ennek ellenére — bizonyos diplomáciai tárgyalások analógiájára — időről-időre az árnyékbokszoláshoz hasonló szellemi párbajt vívnak egymással. Az ilyen kognitív disszonancia talaján folytatott szellemi összecsapásokat *alibi-vitáknak* nevezzük, hiszen a résztvevők pusztán imitálják az érdemi vitát.

Nem megy ritkaságszámba az alibi-vita egy másik fajtája sem: az adott szakterület képviselői egyetértének ugyan valamely probléma megoldásában, de egy előre megbeszélt szereposztásnak megfelelően, a középkori skolasztikus vitákra emlékeztetően, érveket és ellenérveket sorakoztatnak fel, majd az opponensek elismerik alulmaradásukat. A tudományos tisztesség megsértését szemléltető negatív példák számát azonban szükségtelen tovább szaporítanunk, hiszen az eddigiek is bőségesen elegendők annak alátámasztására, hogy érdemi tudományos vitát nem lehet a tudományos tisztesség elvének betartása nélkül folytatni.

A módszertani tudatosság hiánya

Tételezzük fel a továbbiakban, hogy a tudományos vita résztvevői a tisztesség határain belül vetélkednek egymással. De e nagyon is kívánatos feltétellel teljesülése még mindig túl kevés ahhoz, hogy valóban érdemi vitáról beszélhessünk. Ez természetes is, hiszen az említett követelmény csak a tudományos közösség tagjainak egymáshoz való viszonyát szabályozza, de nem mond semmit arra nézve, milyen tartalmi kritériumok teljesülése biztosítja, vagy legalábbis valószínűsíti a tudományos viták érdemi jellegét.

Az utóbbi években mind a magyar tudomány nemzetközi hírnevéért méltán aggódó kutatók, mind a kívülről gyakran felvetik a kérdést, nem kedvez-e tudományos közéletünk szelleme a *hagyományos elképzelésekhez való túlzott ragaszkodásnak*, amelyet a metodológia mint *ortodox beállítódást* ír le. Úgy vélem, szükségtelen hangsúlyoznom, hogy az ortodoxia nem pusztán azt jelenti, hogy kételyünket nem terjesztjük ki az adott tudomány múltbeli örökségének egészére. A kutató ortodox beállítódása hozzávetőlegesen abban nyilvánul meg, hogy tevékenységét a korábbi tudás pusztá kiegészítésére korlátozza. Mindent megőrizni a múlt értékéből és azokat szerencsés esetben újakkal gyarapítani, melyek persze minden esetben összeférnek a régiakkal — hangoztatják az ortodoxia hívei. Ennek az ismeretelméleti stratégiának az alaptétele a következő: inkább ne mondj semmi eredetit és ismételj meg szokványos igazságokat, de egyedül az eredetiségért ne vállald a tévedés kockázatát. Pusztán etikai alapon aligha vitatható e stratégiai elv helyessége. Az igaz ismeretekhez való ragaszkodás és a tévedéstől való óvakodás önmagában tisztességes magatartásnak tűnik. Módszertani megközelítésben azonban már sokkal kétségesebb az említett elv helyessége. Ahhoz, hogy a „ragaszkodás az igazsághoz és óvakodás a tévedéstől” elv helyességéről valamit is mondhassunk, mindennek előtt meg kell vizagálnunk az adott tudományág megismerési céljait, fejlettségének tényleges helyzetét.

Elképzelhető olyan eset is, hogy az ortodox megismerési beállítódást képviselő kutató valamely elméleti probléma megoldására vállalkozik anélkül, hogy kértessé tenné az adott diszciplína bármely alaptételét. Képletesen szólva, egy új emelettel vagy szárnyal szeretné bővíteni a tudományág épületét. Ha az alapok csakugyan szilárdak és a

problémamegoldás valóban sikeres, akkor indokolatlan az opponensnek az az esetleges kívánsága, hogy radikális átalakulásra van szükség, és az ortodoxia mint elméleti kutatási stratégia az adott megismerési helyzetben helyesnek bizonyul.

A tévedés kockázata

Vele ellentétes a *heterodox szemlélet*, mely alapvetően az új elképzelésekhez való vonzódásban és a tévedés kockázatának merész vállalásában nyilvánul meg. Láttuk, hogy vannak olyan kutatási területek és olyan megismerési helyzetek, amelyek inkább az ortodoxia elvének kedveznek. De olyan példákat sem nehéz találnunk, amelyek a heterodoxia helyessége mellett tanúskodnak, vagyis a kutatónak bizonyos esetekben vállalnia kell a hagyományos elképzelésekkel való legalábbis részleges szembefordulást és a tévedés kisebb-nagyobb kockázatát.

Minden elméletalkotási igénnyel fellépő tudománynak vannak forradalmi és békés fejlődési szakaszai. Alapvetően fontos követelmény, hogy a vita résztvevőiben helyes és egységes kép alakuljon ki tudományáguk mindenkori helyzetéről, és vitáikat az ortodoxia vagy a heterodoxia elvének megfelelően folytassák le. Csak ebben az esetben ítélik meg egyöntetűen az előttük álló kutatási feladatokat és tudnak kialakítani egységes kutatási programot.

Arra azonban nincs biztosíték, hogy a tudomány mindenkori feladatait helyesen ítéljük meg. Rendszerint csak bizonyos történeti távlatból látjuk világosan, mit is kellett volna tennünk egyik vagy másik kutatási helyzetben. Ez főleg a forradalmian új kezdeményezésekre vonatkozik. Ma már mindenki a gondolat hőseinek tartja *Marxot*, *Darwint* és *Einstein*t. De a kortársak többsége nem osztotta ezt a felfogást. Valahogyan így oszkoztak: Túl merész, vad elképzeléseket hirdetnek. Nem tehetjük kockára bizonytalan hipotézisekért a tudomány jól igazolt tételeit.

Nem kétséges, az ortodox szemlélet éppúgy csekély kockázattal jár, mint a kis tételekkel folytatott szerencsejáték. Vannak azonban a tudományfejlődésnek olyan helyzetei, amikor még a nagy tévedés kockázatát is vállalni kell. A tévedések is lehetnek tanulságosak.

Mi következik mindebből?

Mi következik mindebből a tudományos vitákra nézve? Annak az esélye, hogy viszonylag egységes módszertani szemlélet alapján folytassunk vitát az alapkutatásokat végző tudományok területén, csak akkor van meg, ha az adott diszciplína békés fejlődési szakaszát éli. Ilyenkor a kis megismerési kockázattal járó ortodox szemlélet viszonylag jól megfelel a tényleges tudománytörténeti helyzetnek és a kutatók többségére jellemző konformizmusnak.

Az operatív problémákkal foglalkozó, alkalmazott kutatások — a technikai forradalmak időszakait leszámítva — ugyancsak kedveznek az ortodox szemléletnek és így az eredményes tudományos viták kilátásai ezen a területen is adottak.

A forradalmi átalakulás stádiumában lévő elméleti tudományok területén van a legkisebb esélye az eredményes vitának. Szinte elképzelhetetlen ugyanis, hogy valamely tudományág művelőinek a többségében nagyjában ugyanabban az időben és ugyanolyan erővel ébredjen fel az alapok megújításának igénye. De ha ez netán be is következne, majdnem kizárt, hogy a megújítás módját illetően is közös véleményen vannak.

Ugyanakkor mindenki egyetért abban, hogy a valójában érdemi viták olyan elképzelésekről folynak, melyek az adott tudományág alapproblémáit is érintik. Az a paradox

helyzet áll tehát elő, hogy minél inkább érdemi a megvitatott probléma, annál kisebb az esély arra, hogy a résztvevők szót értsenek egymással. Legtöbbször kölcsönös értetlenséggel vádolják egymást és érveiket pusztába kiáltó szónak tartják.

Ahhoz, hogy e kudarcotól megkíméljük magunkat, nem elégséges a tudományos tisztesség. Legalább ennyire szükséges, hogy hozzáértéssel érveljünk. Ezt a hozzáértést nevezzük módszertani tudásnak.

A tudományos kutatás az emberi tevékenységnek az a formája, amely *legjobban megközelíti a racionalitásról kialakult eszményünket*. A viták, a kutatási eredmények értékelésének és egyetemesé válásának formái azonban távolról sem elégtik ki a racionalitás említett követelményét. Ez természetes is, hiszen esendő, társadalmi, pszichikai és ismeretelméleti előfeltevésektől vagy előítéletektől befolyásolt emberek vívják őket, és tévedéseiket esetleg csak hosszabb távon korrigálja a történelem.

A racionalitás eszménye arra sarkall bennünket, hogy próbáljunk valamit ne csak hosszabb, hanem rövidebb távon is tenni a tudományos viták eredményessége érdekében. Talán nem tévedek, ha azt állítom, hogy az érdemi és eredményes tudományos viták folytatásához következetesen dialektikus szemlélet szükséges, amely lehetővé teszi, hogy mindenkor „a konkrét helyzet konkrét elemzése”-ből induljunk ki. Megköveteli, hogy a kutatást mint az emberiség megismerési szükségleteit kifejező problémák egyre jobb megoldásainak keresését fogjuk fel és ne ringassuk magunkat abban a hitben, hogy létezik a vizsgált probléma tökéletes megoldása és különösen ne tápláljunk olyan reményt, hogy mi vagyunk e megoldás birtokában. A kutató nem hiheti azt, hogy valamely tudományos tétel teljesen és abszolút mértékben igaz. Ellenkezőleg: minden valóban tudományos értékkel bíró állítás csak részlegesen és történetileg viszonylagosan hű képe a valóságnak. Ebből következően az ellenfél állításai sem abszolút hamisak és merő tévedések, hanem jobb vagy kevésbé jó megoldásai az adott problémának.

Az érdemi tudományos vita módszertani előfeltételei közül csak a kutatási helyzet helyes felismerésének parancsoló szükségességét emeltük ki. Legalább ennyire jelentős azonban, hogy a tudományos igazságok kritériumairól egységes nézeteket valljunk. Ez utóbbi kívánalmak vizsgálata azonban meghaladja e rövid cikk kereteit.

Talán nem tévedek, ha azt állítom, hogy a tudományos vitaszellem lanygulása számottevően annak tudható be, hogy tudományos életünk egyes képviselői vétének a tudományos tisztesség normái ellen vagy kellő módszertani tudás nélkül folytatnak vitát. Ezért mindenképpen kívánatos, hogy a tudományos vita etikai és módszertani szabályaival valamennyi kutató, főleg a fiatalok, megismerkedjenek.

BESZÉLGETÉS SZABÓ LÁSZLÓVAL A SZELLEMI MUNKA SZERVEZÉSÉRŐL

A szellemi munka — s benne a kutatómunka — szervezése nehéz és bonyolult feladat, s a gyakorlatban mégis világszerte viszonylag csekély gondot fordítanak rá. S ez is főként hivatali, bürokratikus gondoskodás. Ahogyan Szabó László Az alkotó szellemi munka vezetésének és szervezésének problémái című dolgozatában írja: „Maguknak a szellemi munkának a szervezése és vezetése volumenükhöz és bonyolultságukhoz viszonyítva elenyésző méretű és hatékonyságú, túlnyomóan igazgatási (adminisztratív) jellegű és adminisztratív túlszervezettség mellett is tartalmi, érdemi szervezettelenséget mutat.” Adminisztratív túlszervezettség és érdemi szervezettelenség bénító ellentétének föloldásával járadozott évtizedeken át Szabó László. Hogyan jutott ehhez a problémához? Egy helyütt említi Mikola Sándor példáját . . .

Tudás, intellektuális tisztesség, tárgyyszeretet — ilyesmik jutnak ma elsősorban eszembe, ha a Fasori gimnáziumra gondolok, ahová az iskola nagy korszakában, Mikola Sándor igazgatósága idején jártam. Efféle emberi kritériumoknak köszönhető leginkább, hogy az iskola az érdemi szervezés, vagy inkább tán az eleven és hatásos szervezet mintájaként él mindnyájunk emlékében, akik ott tanultunk. Ha mégis formalizálni kívánnám az ottani — nem bánom — „szervezési elveket”, azt mondhatnám, hogy nagyon nagy szigor és teljes szabadság különös kapcsolásából fakadtak. Még a fegyelmezés is intellektuális eszközökkel történt, a ma annyit hangoztatott — s oly ritkán megvalósított — aktív gondolkozásra serkentés pedig önként, minden külön „szervezés” nélkül következett szigor és szabadság termékeny kapcsolásából. A kérelhetetlen szigor természetesen a tanárookra is érvényesült, sőt rájuk elsősorban, éspedig a legkomolyabban vett szakmai tudás formájában. Mikolának minden rossz feltétele megvolt hozzá, hogy jó pedagógus legyen: erős vend ejtéssel beszélt, töredezetten adott elő, még komikus is volt; úgyhogy eleinte minden osztály derült rajta, de egy hét múlva már ámulattal hallgatták: nem vonhatták ki magukat hatalmas tudásának hatása alól, mert ezt a tudást — éppen ezért — mindig közvetlenül, emberhez szólóan tudta közvetíteni. Hangsúlyozom, hogy emberhez, s nem gyerekekhez, mert a diákot, a 12–13 éveset is, teljes értékű gyermek-embernek tekintette, akinek szabadságában állott tanulni. De épp e szabadsága miatt köteles volt elfogadni azokat az igen magas kritériumokat, amiket az iskola állított. Ez azonban nem azt jelentette, hogy valamiféle „elitképző” vagy „kitűnőek iskolája” lett volna a Fasor. Megvolt ott a helye kiválónak, közepesnek sőt akár gyengének is, de mindenkivel a maga tehetségéhez képest a legtöbbet kívánták. S a tudás és a viselkedés megítélésében páratlan pártatlansággal jártak el. Emlékszem, éppen odakerülésem évében zárta ki például Mikola a miniszterelnök, Bethlen István fiát. Ez a pártatlanság bizalmat teremtett, s a bizalom elfogadtatta és stabilizálta az iskola-képviselte szellemi értékrendet. Ebben a légkörben érdemes volt kiválni, érdemes volt önállóan kezdeményezni, s megtanulta az ember a döntés nehézségét és felelősségét, mert szükségképpen végig-gondolta szavainak s tetteinek következményeit. A fegyelmezés is gondolkozásra és nem szolgai alkalmazkodásra készítetett. Az árulkodó bűnhődött és az önként jelentkező megúszta néhány józan észére utaló megjegyzéssel. Az iskola, e tanárokból s diákokból

álló kis reszpublika így voltaképpen önmagát fenntartó és önmagát szabályozó rendszerként funkcionált: a rendszer meghatározó kritériumai és éltető szellemi energiái minden külső „input” nélkül újratermelődtek és optimalizálódtak. Ebben a szervezetben a tudás szó szerint iskolateremtő erővé, organizáló erővé transzformálódott.

Nem éppen ezt a tüket próbálja megfejteni és formulába foglalni a szervezéstudomány?

Nem szabad megelégednünk mindenesetre a méretekről. Egy iskola — lehet ez egészen tág értelemben tudományos iskola, mondjuk egy egyetemi tanszék vagy egy kutatócsoport is — szervezetében döntő jelentőségű a — *Németh László* kifejezésével — „önmagát másokban növelő személyiség” szerepe, aminek prototípusa Mikola volt. Fontos persze ez a szellemi munka másféle szervezeteiben is, kivált a kutatómunkában, mégis a méretek növekedésével megjelennek új és másféle gondok és lehetőségek is. A legelsők — s nem csak nálunk legelsők — egyike aki ezt megértette *Magyary Zoltán* volt. *Magyary* a szervezetek funkcionálásában a társadalmi hatóerővé transzformálódott vagy transzformált tudást kereste; azt a racionális skémát, aminek a segítségével megérthető, hogy miért és miként — működik egy nagy szervezet — minél nagyobb annál inkább — egészen másként, mintsem elemeinek, illetve részeinek egyszerű összerakásából várható. Ma persze, a rendszerelmélet nagy fellendülésének s divatjának idején, ez így közhelyként hangzik, ámde a harmincas években, s főként *Magyary* világos funkcionális skémáiban a részek súlyozott és többszörös relációiból fölépülő szervezet képe valóságos revelációként hatott. Én személy szerint mindenesetre *Magyary* előadásai miatt hagytam ott a bölcsészetet — eredetileg történésznek készültem — s mentem át a jogra. Nem bántam meg, életre szóló indítást nyertem *Magyary* tanításából, s később az általa létrehozott s irányított Közigazgatástudományi Intézet példájából. Nem volt ez nagy intézet főállású munkatársait tekintve, de hatalmas, ha érdemi munkát végző külső munkatársait tekintjük. *Magyary* rendkívül világosan meghatározta a céljait, s a részkutatásokat lenyűgöző következetességgel tudta a nagy cél, az ország közigazgatásának korszerűsítése érdekében hasznosítani. Jól látta, hogy egy olyan elmaradott országban, mint amilyen a két világháború közötti Magyarország volt, először mindig a soron következő legfontosabb kérdések kiváló szakembereit kell kiképezni, ehhez azonban ismerni kellett az intézmények fejlődésének trendvonalait. Az intézet így valósággal a közigazgatási rendszer „agyaként” működött: igyekezett minél pontosabban megismerni a rendszert, meghatározni lehetőségeit és legjobb funkcionálásának feltételeit, és megpróbálta fejlődését az optimális működés megismert kritériumai szerint irányítani. Ugyanezen elvek alapján igyekezett *Magyary Zoltán* megtervezni, illetve szervezni az ország tudományos munkáját is, és nem véletlen, hogy ő írta — a harmincas években! — az első objektív és elismerő ismertetést a Szovjetunió államszervezetéről s vezetéséről. A Közigazgatástudományi Intézet példája különben nem maradt hatás nélkül a korabeli Magyarországon. Az általam ismertek közül rajta kívül a *Varga István*-féle Magyar Gazdaságkutató Intézet és a *Teleki*-féle Államtudományi Intézet szolgáltatott hasznos példát a hatékony kutatás szervezésére. Ami pedig engem személy szerint illet, elsősorban a *Magyary* intézet példája inspirált a Magyar Ipari Munkatudományi Intézet létrehozására 1943 tavaszán. Azt hiszem, ma is érdemes idézni az intézet programját és munkáját ismertető, 1944-ben megjelent kiadványból: „A tudományok fejlődése során — írtuk — kétirányú jelenség figyelhető meg: egyrészt egyre több ágra oszlanak, egyre több kérdést vonnak vizsgálódásuk körébe, vagyis egyre több szaktudomány keletkezik, tehát a tudományok egyre inkább differenciálódnak; másrészt mind gyakoribb, hogy sokrétű jelenségek több szempontú vizsgálatára több tudomány szak kapcsolódik egybe, hangolja össze munkáját a közös kutatási terület minél teljesebb feltárása érdekében,

illeszti közös képbe eredményeit; ez a tudományok integrálódásának folyamata. A módszer tisztasága és egzaktasága újabb és újabb szaktudományok önállósulását kívánja meg. Viszont sok olyan kutatási tárgy van, amelyről teljes képet kizárólag több tudomány együttműködése során nyerhetünk. Ilyen sokrétű jelenség az emberi munka is. Egyetlen szaktudomány róla tett megállapításai alapján nem ismernők meg teljes valóságában. Mert a munka nem csupán termelő tényező, értéktermelő forrás, se nem kizárólag lélektani vagy fiziológiai folyamat, de nem csupán az osztálytagozódás alapja sem, hanem bizonyos helyes arányban mindezek együtt jellemzik. Ha kizárólag egy szempontból vizsgálnánk tehát, úgy járnánk, mint *Chesterton* öt vak tudósa az elefánttal: aki ormányát fogta, kígyónak gondolta, aki lábait, az erdőben képzelte magát, aki oldalának dült, falnak vélte, aki farkát fogta kötélnek hitte, s végül gerelynek tartotta az ötödik, ki az agyarárt markolta meg. Így tartják a munkát a hozzá egyoldalúan közeledők csak gazdasági, társadalmi, csak pszichikai vagy fiziológiai folyamatnak, csak erkölcsi kötelességnek, polgári jognak stb.”

Ez a komplex szemlélet — ahogyan ma nevezik — meglepően modernül hangzik!

Csakugyan, még *Chesterton* vak tudósa is ugyanígy megjelenik s ugyan-ezen értelemben 1968-ban *Churchman* Rendszerelméleté-ben, amit 1974-ben adtak ki magyarul. De legalább ennyire vagy még jelentősebbnek tartom, hogy ebben az 1944-ben megjelent kis füzetben meg mertük írni, hogy nem értünk egyet a német náci munkatudományi intézettel, meg mertük írni, hogy fejlettebb ilyen vizsgálatok vannak a Szovjetunióban, s azt hiszem, hogy intézetünk az első független, tudományos intézmény volt Magyarországon, amelyiknek a programadó füzetében — ez már a harmadik kiadványa volt, az első kettő kutatási eredményeket tartalmazott — a marxizmusnak az ipari munkára vonatkozó tételei elfogadtattak és idéztettek, csakhát a szerző megnevezését hagytuk a műveletlenség homályában, a cenzorokra való tekintettel. Mellékesen megjegyezve így is valóságos kis kalandregény volt a füzet kinyomtatása és szétküldése. Mindenesetre a nagyon rövid idő alatt még megpróbálhattuk, hogyan lehet egy intézményt emberek képzésével együtt fejleszteni; rögtön organizált kutatóintézetként indultunk, ahol a legteljesebb mértékben megvalósult az előrszervezettség. Mert az igaz, hogy a munkafeladatok önmagukban képző hatásúak, de a munkafeladatok megoldása folyamat, ahol a legkisebb feladatban is először koncepcióalkotás és bázisteremtés szükséges, noha ez nem is tudatosul mindig. Mármint az a jó intézetvezetés, amelyik világosan tudatosítja és kidolgozza ezt, s munka közben, az egész intézettel együtt fejleszti. Magyarán kívül *Varga István* mutatott nekem erre jó példát, a Gazdaságkutató Intézettel, ahol bármilyen kutatás megkezdésének előfeltétele az elméleti-konceptuális és a statisztikai bázis megteremtése volt. Ezzel a programmal együtt tanul és fejlődik aztán a kutatógárda; hatékony kutatást csak magról lehet növeszteni, sohasem extenzíven, egyre több ember fölvetelével. A hatékonyság titka ugyanis éppen az, hogy a szervezet teljesítményének többnek kell lennie — a munkát jellemző kritériumok szerint — mint a tagjai teljesítményének az összege. Ez a többlételesítmény adja meg a szervezet értelmét, ebből és ezáltal növeli a szervezet az emberi munka hatékonyságát.

A kutatómunkában azonban az egyéni teljesítmény nagyon bonyolulttan és néha erősen közvetve, különféle információs és publikációs kerülőkön keresztül épül be a tudomány fejlődésébe. Mennyiben érvényes itt a szervezéseméleti modell?

Szervezés szempontjából a kutatómunkában gondosan e kell különítenünk három fő típust. Az első az egyéni kutatások, melyek jobbadán csak keretet és segítséget igényel-

nek. A másodikban a téma nagysága, a feladat komplexitása, a munka eszközigényessége eleve megköveteli, hogy szervezett formában teremtsék meg a feladaton dolgozó kutatóknak a tárgyi és szellemi feltételeket. Végül meg kell különböztetnünk a nagy célprogramokat, amelyek nem csupán jelenléti szervezeteket követelnek meg, hanem egy olyan irányító apparátust is, amelyik sok részletkutatást — egyénit és csoportost — képes egy célra összekapcsolni. De mindhárom esetben alapvető követelmény, hogy a szervezet — az illető tevékenység saját kritériumai szerint — többet adjon a kapcsolt részkutatások összégénél. Éppen ezek a kapcsolások képezik a szervezés lényegét; a szervezéstudomány a kapcsolások tudománya. Így a szervezés a tudományos kutatómunkában is elsősorban a cél kitűzését, illetve pontosítását, az információellátást, az anyagi és tárgyi feltételek biztosítását jelenti, s csak ezután következik fontossági sorrendben az adminisztratív vezetés. És természetesen semmiféle kutatás sem nélkülözheti — akár csak az ipar — a társadalmi igényt és szívóhatást, enélkül olyan a kutató, mint a színész közönség nélkül. Mindezek általános üzemszervezési alapelvek, a gyakorlati sikerességük miatt alkalmazták őket a tudományszervezésben, a kezdeti — és nem sok sikerrel kecsegtető — adminisztratív fázis után. De a tudomány irányításának az üzemszervezési modell sem egészen megfelelő, mert a tudományos munka alapvetően különbözik az üzemtől. A tudományban először is sohasem lehet olyan pontosan kitűzni s még kevésbé megvalósítani a célt, mint a termelésben vagy akár az oktatásban. Mi számít ugyanis jól szervezett üzemnek? Ahol a pontosan kitűzött célnak a termelés jól meghatározható kritériumai szerint a lehető legjobban megfelelnek az eredmények. Ez önmagában képtelenség a tudományos kutatómunkában. Sőt: az az igazán sikeres kutatás, ahol a céltól a legnagyobb mértékben tér el az eredmény. Ellenkező esetben bürokraták határozták volna meg a kvantumfizika alapelveit. Ez a nagyfokú váratlanság természetesen módosítja az üzemszervezéshez képest a tudományos munka információigényét is: a megoldáshoz szükséges információk itt sohasem definiálhatók sem olyan pontosan, sem olyan teljesen, mint az iparban. A tudományban mindig számolni kell hiányzó információkkal, és döntő szerephez juthatnak pontatlan és lényegtelennek vélt értesülések, különféle sejtések sőt akár hangulatok. Ennek megfelelően az anyagi és tárgyi feltételek is sokkal inkább személyekre lebontottak kell legyenek — ami alatt természetesen nem a kutatók fizetését vagy jutalmazását értem —, és ezeket a különbségeket figyelembe kell vevye az adminisztratív vezetés is.

A szervezéstudomány azonban — maga is tudományos kutatómunka terméke —, mintegy „belülről” és saját magán érzékelheti ezeket a gondokat és ellentéteket, s így mondhatni közvetlen tapasztalat alapján szólhat hozzá a tudományszervezés kérdéséhez.

Üzemszervezési próbálkozásainkat mi csakugyan szigorú és egzakt tudományos alapon próbáltuk megfogalmazni és megoldani, s így saját bőrünkön tapasztalhattuk, milyen gyakran hagynak cserben a hagyományos szervezés módszerei. Mint szervezők, ebbe nem nyugodhattunk bele, s megpróbáltunk eljárásokat találni a kutatómunka hagyományosan szervezhetetlen vonásainak szervezésére. A szervezéstudomány szellemének megfelelően újból a vizsgálat és a kapcsolatok oldaláról közelítettük meg a dolgot. *Whitehead* mondotta egyszer, hogy a huszadik század legnagyobb felfedezése a feltalálás feltalálása; nos, a szervező a tudományos munka racionalizálásával, a módszertani apparátus világos feltárásával és rendelkezésre bocsátásával megkerülheti a tudományos munka *Russell*-paradoxonát, az önmagára reflektáló tudomány paradoxonát. Vizsgáló módszerként hasonló szerepet tölthet be, mint mondjuk a matematika a fizikában. Ez az egyik, ami segíthet a hagyományosan szervezhetetlen területek szervezésében, a másik pedig az érték- és motivációsrendszer, azaz a kutatói kapcsolatok kidolgozása. A hibásan megállapított

érték-kritériumok — akár túl lazák, akár túl szorosak, akár hamis egyenlőségeket tartalmazóak — ugyanis tévutakra, de legjobb esetben is mellékvágányokra szorítják a kutatást, és a tudósok egymás közötti kapcsolatában eleve meggátolják, hogy a kutatóműhelyekben az elismerten legjobbak válasszák ki az utánpótlást és jelöljék ki a munka fő irányait. A szellemi munkában ugyanis — erre ma már, a számítógépeknek hála, kísérleti bizonyítékaink vannak — csak a nagyobb szellemi erő képes a kisebbet organizálni. *Ulyés Gyula* az egész nemzetre mondotta, hogy attól függ kultúrájának az értéke, hogy halott nagyjait hogy „üzemelteti”. Ebben az értelemben elmondhatjuk, hogy a kutatóintézeteknek pedig attól függ a sikere és hatékonysága, hogy az élő nagyjait hogy „üzemelteti”. A tudományszervezés — ahogyan mi értelmezzük — az optimális üzemeltetés kritériumait és feltételeit próbálja megkeresni és megteremteni.

Nyilván ezért és ebben az értelemben nevezte Erdei Ferenc Szabó Lászlóék munkáját „a magyar alkotó okosság mozgósításának”?

Erdei Ferenc a világon legelsők között értette meg a korszerű kutatásszervezés lényegét s jelentőségét. Tragikusan hamar bevégeződött élte utolsó szakaszában éppen ezért fordított annyi figyelmet s fáradságot a honi tudományos élet ésszerűbb megszervezésére és tervezésére. Hiszen — hogy egyik általa inspirált munkából idézzek — „a társadalmi újratermelés egészében növekszik a szellemi munka részaránya; szervezése ezért az egész népgazdasági szövetrendszer hatékonyságának kulcskérdése. Vizsgálni, legalkalmasabb szervezési módszereit megállapítani nyilván ott lehet, ahol saját eredményességének érdekei a legerősebbek, ahol leginkább összpontosított formában jelentkezik. Ennek következtében kerül a kutatásszervezés világszerte a szervezés élvonalába. Ma már országok szervezeti szintjét egyre inkább kutatószervezeteik szervezeti szervezés alapján minősítik, mert ezek elevenen ható mintaképei a minden területen növekvő és tudományos szempontból egyre igényesebb szellemi munka szervezethez.” Az ilyen szervezés alapja a döntési készség, a felelősségvállalás, a kockázatvállalás bátorsága, az önállóság. Korszerű szervezethez tehát nem teremthető meg semmiféle központosítással és hatalmas központi információmanipulálással. A korszerű szervezés lényege országos szinten az önmagukat szervező szervezetek létrehozása, támogatása és összefogása. Éppen ezeket a törekvéseket ismerte fel és értékelte a mi munkánkban Erdei Ferenc.

Ezeket az eredményeket foglalták össze PROVIZORG módszerükben, de mint összefoglalóinkban is említik, az ilyen önmagát szervező önállóságnak egyik alapfeltétele a megfelelő általános oktatás és képzés.*

Ezzel visszaérkeztünk beszélgetésünk kezdetéhez, a Mikola-módszerhez. S még valamit a Fasorról. Világhírvé lett természettudós tanítványai is vallják: nem félszegűszo szakembereket nevelt, hanem egyenrangú humán és természettudományos oktatással minden hivatás és szakma közös alapjait jól ismerő, fejlett gondolkodású, műveltségre

* A PROVIZORG olyan szervezési módszer, amely a teljes vezetési hálózat aktivizálásával törekszik a szervezeteket (vállalatokat, intézeteket, hivatalokat stb.) önszervező rendszerekre fejleszteni. A módszert részletesen ismerteti SZABÓ LÁSZLÓ: *A szervezés elmélete, módszertana, gyakorlata* III. kötete „A szervezetfejlesztés PROVIZORG módszere” (társzerző: MÁNYOKI ISTVÁN és VECSENYI JÁNOS), Tankönyvkiadó, 1979. Ezt a módszert alkalmazta a szerző és munkatársai „Az alkotó szellemi munka veszteségforrásainak és hatékonyság növelési lehetőségeinek feltárása” című téma kutatásai során. Ismertetése a Tudományszervezési Tájékoztató 1971. 2., 3–4., 5., 6. és az 1972. 1., 2., 3–4. számaiban.

es tudásra szomjas embereket. A ma sokat emlegetett de még alig gyakorolt interdisz-
ciplináris szemlélet is feltételezi az általános műveltséget, s nem helyettesíti azt, ahogy
agypótló módszerek sincsenek. Talán bocsánatos kettős plagizálással: kiművelt emberfők
sokasága tesz csuda dolgokat. A Fasorban tapasztaltak nyomán én az oktatást alkotó
folyamatnak fogom fel, melynek végterméke az ember, szellemében, érdeklődésében,
magatartásában mindenestre, adott esetben az ifjú kutató, aki belép az intézetbe.
S ez a végtermék ma nagy általánosságban mint individualista, magoló, nagyon kis
közösségi felelősségű ember jellemezhető. S ha ilyen a végtermék, nyilván kell legyen
valami hiba a folyamatban. S a hiba akkor se korrigálódik, mikor dolgozni kezd a fiatal
kutató valamelyik intézetben. Mikor én beléptem Vargához a Gazdaságkutató Intézetbe,
másnap három-négy óra hosszat beszéltem velem, és ez a beszélgetés szabta meg, minden
külön kötelezés nélkül hosszú időre önképzésem tartalmát, neki pedig mércét adott érté-
kelésemhez. Ma kevés fiatal kutatóval foglalkozik így az igazgató, inkább magukra-
hagyottak. De ez a magárahagyatottság távolról sem az önállósághoz-szoktatás eszköze;
az annyiszor hangoztatott „mélyvíz-pedagógia” csupán a kollektív felelőtlenség leple-
zése. A magárahagyott fiatal kutató ugyanis hamar fölismeri, hogy ha érvényesülni
akar, gondosan alkalmazkodnia kell a vezetés témáihoz és irányvonalához. Így azután
az életkor függvényében csoportvezető és főmunkatárs lesz, automatikusan bekerül a
vezetésbe. Megvan persze az intézetekben a tényleges szellemi hierarchia, mindenki
ismeri is, csak éppen nem mindig érvényesül. Éppen ezeket — a kutatás nagyarányú
fejlesztésének extenzív szakaszában különben szinte szükségképpen fellépő — anomá-
liákat ismerte fel idejekorán Erdei Ferenc, s akart rajta segíteni. S ezt folytatja — kí-
vánja folytatni — az önmagukat szervező szervezetek megvalósításának és működési
lehetőségeinek kutatásával — igen szerény keretben — a mi munkánk. Itt ugyanis
megszűnhetne a magárahagyatottság és önállótlanág szorító kettőssége, s megnyíl-
hatna a kutatók útja az önállósághoz, melynek feltétele a tudomány logikája és tisz-
tessége.

Vekerdi László

A francia kutatás fehér könyve

Le Nouvel Observateur
1980. október 6.

A Francia Tudományos Akadémia, a nagy kutatási szervezetek tudományos tanácsai, hivatalos vagy magán jelleggel a „bölcsek” gyülekezete — összesen több mint száz személy —, egy éven át dolgozott, hogy elkészítse „A jövő építése” című fehér könyvet, amely 1980 októberében került nyilvánosságra.

A francia tudományos közösségnek még sohasem volt ilyen kedvező alkalmja megnyilatkozni a közvélemény előtt, meggyőzni, hogy értük dolgoznak laboratóriumuk zárt ajtóinak mögött.

Régebben ez a kérdés fel sem vetődött. Volt a tudomány, amely logikusan szervezett egészet alkotott. Azok az emberek, akik e tevékenységnek szentelték magukat, különös lények voltak, igazi vallás nélküli szentek, akik egyszerű életet éltek, feláldozva mindent az igazság iránti szerelemért, abban a meggyőződésben, hogy felfedezéseik egykor jótékonyan boldogítják majd az emberiséget. Ma a kutatás óriási ügy (üzlet), amely Franciaországban háromszázezer embert mozgósít, és a közösségnek évi negyven milliárd frankjába kerül.

Valaha *Einstein* átalakította a világot papírral és ceruzával. Azóta a tiszta és alkalmazott tudományok, az élettelen és az élő szervezetek tudományai között egykor uralkodó hagyományos hierarchia felrobbant, a tudományok művelői kölcsönösen nem értik meg egymást, és számukra minden eszköz megengedett.

A szerzők nem osztják a hatvanas évek naiv, optimista nézeteit, amikor *Kennedy* elnök és a gaulle-ista köztársaság mindent a tudománytól várt.

Az egész művet mégis uralja annak a tudósnak a képe, aki nem tartozik senki-

nek se számot adni, aki mindig kész segíteni az emberi bajokon. Ugyancsak ő az, aki — ahogy egy bűvész nyulakat húz elő kalapjából — az egyes fejezetek során javaslatokat tesz a különféle válságok megoldására.

Féltek az energiahánytól? Bízhatok bennünk, tartalékaink vannak: a tengeri petróleum, a nagy mélységek petróleuma, az égő pala, a szén szilárd vagy gáz állapotban, az atom, a Nap, a szél, a geotermikus energia, az árapály energiája mind rendelkezésre áll.

Ám akkor hogyan lehet dönteni? Mert világos, hogy választani kell. Ez a kutatás igazi problémája. És a könyv gondosan tartózkodik attól, hogy ebbe belemenjen.

A kutatásról folyó nyilvános vita alkalmával, amely az utóbbi tavasz végén zajlott le a parlamentben, az ülésen tizen-négy képviselő vett részt. És többen újságjukat olvasták. Régóta elriasztotta őket a kutatók által előtérbe állított érvek technikai jellege. Mint *Maurice Demange*, a La Hague-i nukleáris üzem igazgatója mondotta: „Azt eldönteni, hogy az országnak mennyi energiára van szüksége, valóban a közhatalomra tartozik. Ám azután bízzák a legjobb szakértőkre annak gondját, hogy meghatározzák e szükséglet kielégítésének legjobb módját!”

A kutatók panaszzal, hogy őket nem hallgatják meg. Kezdvék azzal, hogy megértetik magukat. Ismerjék el, hogy olyanok, mint a többi ember, érdekeikkel, szenvedélyeikkel, néha elvakultságukkal. Akkor talán a halandók közössége erőfeszítést tesz, hogy megértse érveiket.

A fehér könyv tudományos forradalomra hív fel. De nem egy összefoglaló

javaslattal kellett volna kezdeni, hanem olyasfajta kipakolással, mint amilyenek az Etats généraux-ok voltak 1789-ben. (Gerard Bonnot: *L'occasion perdue*)

A. L.

Global 2000

A „Global 2000” formáját tekintve jelentős az Amerikai Egyesült Államok elnöke számára, tartalmilag a hetvenes években világszerte megjelent világmodellek közé sorolható.

A több száz oldalas, széles tudományos bázison kidolgozott átfogó munka tudományos objektivitásra törekedve bemutatja az emberiség prognózisát, bizonyos feltételek változatlansága esetén. Másrészt politikai cselekvési program az elnök számára, mivel a fennálló politikai viszonyokat lényegében változatlanoknak tételezve fel olyan alternatívákat kínál, amelyek az Egyesült Államok számára biztosítják a gazdasági és politikai fölényt, polgárai számára pedig az exkluzív jóléthez való jogot. Feltételezi, hogy a világ nagyobb régióit nem fogja háború pusztítani, de nem számol jelentősebb társadalmi-politikai változásokkal sem. Optimista Észak-Amerika töretlen fejlődését remélve, de pesszimista a világ egészét illetően, mivel mások számára lényegesen alacsonyabb fejlődést enged meg. Elképzelései szerint a fejlett és a legkevésbé fejlett országok közötti szakadék tovább növekszik, például a Föld lakosságának ipari országokban élő egynegyede továbbra is fel fogja használni a világ ásványtermelésének háromnegyed részét. A jelentés tehát nemzeti szemüvegen át a világ egészének problémáira tekint és globális megoldásokat sürget, figyelembe véve a korábban elkészült jelentősebb világmodelleket is.

Következtetései között megállapítja, hogy bizonyos kérdések, pl. a demográfiai robbanás lefékezése, a nemzeti kormányok erőfeszítéseit igénylik, de a feladatok többsége, pl. a földek termőképességének meg-

őrzése, illetve növelése, soha nem látott nemzetközi méretű tudományos együttműködést igényel. Életképes, újonnan megfogalmazott kezdeményezésekre szólít fel, végül megfogalmazza az Egyesült Államok számára a kezdeményező és vezető szerep igényét.

Az első rész a jövőre vonatkozó tényszerű prognózisokat, elképzeléseket gazdag, tudományosan korrekt adatsorokkal, táblázatokkal számítási eredményekkel támasztja alá. További részei — szintén igen gazdag adatbázison — az Egyesült Államok kormányának kínálnak globális modelleket, értékelnek néhány korábbi világmodelleket, majd ezeket összevetik az USA kormányának globális modelljével.

(*The Global 2000. Report to the President*)

D. Gy.

Világhírű magyar matematikusok

Ukrainszkij Matematicseszkij Zsurnal. 1980. 32. sz.

Két szovjet szerző — J. A. Mitropol-szkij akadémikus, az Ukrán Tudományos Akadémia Matematikai Intézetének igazgatója és M. L. Gorbacsuk — két magyar matematikus, Riesz Frigyes és Fejér Lipót nemzetközi szerepét, jelentőségét méltatja születésük századik évfordulóján.

Kiemelik, hogy Riesz Frigyes a matematikai analízis egyik legnagyobb reprezentánsa a XX. század első felében, eredményei lényegesen befolyásolták a modern analízis fejlődését. 1907-ben, a párizsi tudományos akadémián bemutatott munkájában megállapította, hogy az összes négyzetesen integrálható függvények halmaza az euklideszi-terek geometriájával rendelkezik. Később Riesz Frigyes és E. Fischer bebizonyította, hogy ez a tér teljesen és izomorf a l^2 Hilbert-térrel. Ez a tény manapság Riesz-Fischer tétel néven ismert és centrális szerepet játszik a matematika különböző ágaiban. Ez az eredmény gyakorlatilag a Heisenberg-féle és a

Schrödinger-féle kvantummechanika ekvivalenciáját állapítja meg.

Riesz Frigyes munkái a különböző terek folytonos lineáris funkcionáljainak általános alakjáról lerakták a topológiai dualitás modern elméletének alapjait. Ezenkívül mint ismert, a $C(a, b)$ tér folytonos lineáris funkcionáljainak általános alakjáról szóló tétel, nemegyszer általánosabb szituációkra kimondva, a modern integrálás elméletének is kiindulópontjául szolgált.

A lineáris egyenletek elméletében különleges helyet foglal el nevezetes munkája, az 1913-ban megjelent „*Les systèmes d'équations linéaires à une infinité d'inconnues*”, amely a teljes folytonos operátor-egyenletek Fredholm-féle elméletének új kompakt tárgyalását adja. Nevéhez fűződik fontos eredmények egész sora az analitikus függvények elméletében is.

A szerzők megjegyzik, hogy 1908-ban, a Római matematikai kongresszuson elsőként Riesz Frigyes fogalmazta meg a topológikus tér axiómáit, alapfogalomként a határpont fogalmával. Ma is ez az axiomatica használatos korszerűsített, de az eredetivel ekvivalens formában. Mások munkáival kapcsolatban Riesz Frigyes mindig igyekezett a tárgyalt problémákra egyszerűbb megközelítést találni. Így a Lebesgue-integrál elméletének újabb, egyszerű meg-alapozást adott, amelynek alapgondolata a pozitív lineáris funkcionál folytatása. Az önadjungált operátorok spektrálméletének vagy az ergodelméletnek tőle származó tárgyalása sokkal egyszerűbb és világosabb, mint a korábbi szerzőké stb.

Fejér Lipótról is nagy elismeréssel szólnak a szerzők. Általánosan ismertek azok a munkái, amelyek a Fourier-sorok szummabilitásához vonatkoznak (1900–1904). Ezek azonnal közismertté váltak, új irányt jelöltek ki a trigonometrikus sorok elméletében. A matematikusok korábban sokáig azt hitték, hogy egy periodikus függvény folytonossága elegendő Fourier-sorának konvergenciájához. Azonban a sok kísérlet ellenére (*Dirichlet, Riemann* és má-

sok), nem sikerült ezt bebizonyítani. Amikor pedig 1873-ban *Du Bois Reymond* megmutatta, hogy léteznek folytonos függvények, amelyek Fourier-sora egy pontban divergens, a trigonometrikus sorok iránti érdeklődés jelentősen fokozódott. A folytonos és bizonyos általánosabb függvényosztályokba tartozó függvények Fourier-sorainak Cesaro-módszerrel történő szummálhatósága, amelyet Fejér Lipót bizonyított be, az eljárás növekvő népszerűségéhez vezetett. A Fourier-sorok a matematikai fizika és az analízis különböző problémái megoldásában igen fontos szerepet játszanak.

Végül a szerzők megjegyzik, hogy a két magyar matematikus munkái nem csupán tartalmilag mélyek, de formailag is kifogástalanok. A lehető legtömörebbek, ugyanakkor érthetők, rendelkeznek valamilyen nem mindennapi belső erővel, szuggesztivitással; kemény szigorúságukkal és áttetsző világosságukkal emlékeztetnek a gyémántra. (F. Riesz, L. Fejér [k 100-l-letiju szo dnja Rozsdenija])

L. S.

A génebézészet újabb eredményei

Science, 1980. november 28:

A humán interferon gének klónozása, amely 18 hónappal ezelőtt még csak reménysugár volt a kutatók szemében, napjainkban nagy lendületet kapott. A leukocita és fibroblaszt géneket több kutatócsoportnak sikerült klónozással előállítani, s a legújabb eredményekről a szakterület kiemelkedő képviselői a nemzetközi interferon kongresszuson számoltak be (First Annual International Congress for Interferon Research; Washington, DC, 1980 november 9–12).

Az egyik legizgalmasabb eredmény az a felfedezés, hogy a humán sejtek több, a leukocita interferon kódolására alkalmas gént tartalmaznak. *Charles Weissmann* és munkatársai (University of Zürich) egyetlen emberi magzatból származó DNS-ben

10 ilyen gént különítettek el. Hasonlóképpen „többféle”, de azonos biológiai jelentésű gén egyidejű jelenlétéről számoltak be a Genentech Inc. és a Roche Institute for Biology munkatársai. Ily módon a humán sejteknek a leukocita interferon génre vagy minimum öt locus kell tartalmazniuk két-két alternatív génformáció lehetőségével, vagy a sejtek 10 locus-szal rendelkeznek. Mindkét munkacsoport azt találta, hogy az individuális gének nukleotid szekvenciái sorrendje körülbelül 15%-ban különbözik egymástól.

Ez nem azt jelenti azonban, hogy minden gén expressziójára sor kerül. A Genentech laboratórium kutatói, akiknek sikerült meghatározniuk 10 gén közül nyolcnak a nukleotid szekvenciáját, kimutatták, hogy ezek közül egy gén olyan „stop signal”-t tartalmaz, amely megakadályozza azt, hogy a gén komplett interferon fehérje szintézisét indukálja.

A másik figyelemreméltó eredmény hogy a leukocita interferon gének szekvenciájából hiányzik az ún. „intron” rész, az a DNS szekvencia, amely nem kódol fehérje struktúrát, s amely a legtöbb eukariota génben megtalálható. Mint ismeretes ez ideig csak a hisztonokat kódoló eukariota génekről tudták, hogy intronokat nem tartalmaznak. Az intronok hiánya megkönnyíti azon kutatók életét, akik humán gének bakteriális sejtekbe történő transzplantációjával bakteriális „interferon gyárakat” szeretnének működtetni. Ez ugyanis azt jelenti, hogy a kutatóknak nem kell amiatt aggódniuk, hogy a baktériumok rendelkeznek-e azzal a genetikussal gépezettel, amely intron tartalmú gének utasításai alapján végül is fehérjét szintetizál. (A baktérium sejtek ugyanis intronokat nem tartalmaznak.) A Genentech és a zürichi laboratórium kutatói azt találták, hogy a baktériumok a leukocita interferon előállítására képesek, amennyiben a géneket a sejtbe történő transzplantáció előtt megfelelő bakteriális DNS szekvenciákhoz kapcsolják. Jelenleg a humán interferon gént tartalmazó baktériumok 200–250 mikrogramm interferont képesek előállítani

a baktérium szuszpenzió egy literére vonatkoztatva.

Azt is sikerült igazolni, hogy a bakteriális interferonok aktívak. *Weissmann* szerint az ily módon előállított egyik interferon antivirális hatású volt és fokozta az ún. „natural killer” sejtek aktivitását. *Weissmann* mindebből arra a következtetésre jutott, hogy „az interferon különböző biológiai aktivitásának megnyilvánulásához nem szükséges a gének sokfélesége. Egyetlen molekula mindent tudhat.”

A bakteriális interferonok biológiai hatásossága nemcsak laboratóriumi tesztekben bizonyítható, mivel úgy tűnik, hogy azok hatásukat élő állati szervezetben is kifejtethetik. A Genentech csoport rendelkezik olyan bizonyítékokkal, miszerint egy humán gén kódja alapján előállított bakteriális interferon képes aselyemmajmokat, az egereket és a hörsögöket az encephalomyocarditis vírus fertőzéssel szemben megvédeni, amely megbetegedés egyébként ezen állatok gyors elpusztulásához vezet.

Természetes azonban, hogy ha egyszer majd a bakteriális interferonok klinikai kipróbálására kerül sor, bonyodalmakkal is számolnunk kell. A különféle leukocita interferon gének bakteriális produktumai nem minden sejttypusban fejtenek ki antivirális hatást. Ebből az következik, hogy az interferon lehetséges terápiás alkalmazhatóságát minden esetben előzetes klinikai tesztekben igazolni kell.

A klónozással kapott gyors eredményekkel szemben az interferon klinikai kipróbálása sokkal lassabban halad, főleg azért, mert még mindig kevés a tesztelésre készen álló anyagmennyiség. Az eddigi klinikai eredmények azt sugallják, hogy az interferonnak szerény terápiás hatása van néhány előrehaladott rákos megbetegedésben. Az is kétségtelen azonban, hogy nem csodaszerről van szó, és mellékhatásokkal is számolni kell. *Ernest Borden* (University of Wisconsin Medical School) ismertette azokat az eredményeket, amelyeket előrehaladott emlőrákban szenvedő betegek interferon kezelésével kapott.

A vizsgálat során 26 beteget kezeltek négy különböző klinikai központban. A 26 beteg közül 6 részleges, de objektíven lemérhető kedvező reakciót mutatott; 5 beteg állapotában kismértékű javulás jelei voltak tapasztalhatók; 8 beteg állapota változatlan maradt; a további 7 beteg esetében a betegség progrediált. Borden eredményeit a következőképpen értékelte: „Az interferon kezelés nem volt hatásosabb mint az egyéb tumor-ellenes kemoterapeutikumok, és kevésbé hatásos volt, mint a rendelkezésre álló gyógyszerek kombinációi.” Hangsúlyozta azonban, hogy az interferon optimális dózisének meghatározása a jövő feladata. Mások hasonló eredményeket kaptak az interferon kezeléssel emlőrákban, myeloma multiplexben és rosszindulatú lymphomában szenvedő betegek esetében.

Az eddigi klinikai vizsgálatok egyértelműen azt mutatják, hogy az interferon kezelés korántsem annyira mellékhatások nélküli, mint azt valaha remélték. (*Jean L. Marx: Interferon Congress Highlight*)

K. M.

A lektor, a neves tudós és az ismeretlen kutató

La Recherche, 1981. január

Közismert, hogy a szakfolyóiratokhoz leadott tudományos cikkeket hozzáértőnek tekintett lektorokkal nézetik át. Az ő véleményüktől függően a kéziratokat elutasítják, vagy átdolgozásra visszaküldik a szerzőknek. Az amerikai „The Sciences” 1980. okt. 17-i számában pszichológusok kísérletéről számol be, amely azt vizsgálja, mit is érnek ezek a szakvélemények.

Kiválasztottak tíz cikket tíz különböző pszichológiai folyóiratból, kissé módosít-

tották a bevezetésüket és a stílusukat, de a lényegi részükön nem változtattak. Ezután új dolgozatként benyújtották azokhoz a folyóiratokhoz, amelyekben 18–32 hónappal korábban megjelentek. Egy lényeges változtatást tettek csak: a szerzők neve és a munkahelyük helyett kitalált neveket és képzeletbeli intézményeket írtak. A lektorok persze ez utóbbiak ismeretében mondtak véleményt.

Az eredmény tanulságos. Harminc szerkesztő és lektor közül csak három ismerte fel a dolgozatot. A tíz cikk közül hetet tehát végig eredetiként kezeltek. Az volt várható, hogy ezekről általában kedvező döntés születik, hiszen a dolgozatok ugyanott egyszer már megjelentek. De nem így történt. Huszonhét vélemény közül csak négy volt pozitív. Ha csak a lektorok állásfoglalását nézzük, az arány még rosszabb: 86 százalékuk ellenezte a közlést.

Úgy tűnik, a vizsgálat módszertanilag színvonalas volt: neves intézmények és szerzők munkáit választották, és igényes folyóiratokat, amelyek a beérkező kéziratok 80 százalékát elutasítják. Furcsa, hogy milyen kemény szavakkal illették a saját cikkeiket: módszertanilag nem kielégítő, elsietett általánosítások, rosszul bemutatott eredmények!

A vizsgálat eredményét sokféleképpen lehet értékelni, a szomorú valóság azonban az, hogy nagyon sokat számít a szerző neve és munkahelye, bármennyire hangoztatják is a tudósok objektivitását és semlegességét. De azért legyünk óvatosak: ez a jelenség feltehetően gyakoribb a human, mint az egzakt tudományokban. Jó lenne azonban tenni valamit azért, hogy az ilyesmi megszűnjön, vagy legalábbis csökkenjen. (*Le referee, le scientifique renommé et le chercheur obscur*)

M. L.

Összeállította: Rét Rózsa

NÉPGAZDASÁGI JOGI KUTATÓHÁLÓZAT KUTATÁSI—FEJLESZTÉSI TÁRSULÁS KERETÉBEN

Egy társadalomtudományi kutatásszervezési kísérlet

Az MTA Állam és Jogtudományi Intézete az Eötvös Loránd Tudományegyetem valamint a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem képviselői 1981. január 1-i hatállyal kutatási-fejlesztési társasági szerződéssel a következő öt éves terv időtartamára a népgazdaság jogával komplexen foglalkozó kutatóhálózatot alapítottak. A társulás nem jogi személy, saját szervezete nincs, gesztori (ügyviteli-nyilvántartási) feladatait az ÁJI látja el. Az MTA központi apparátusa a Központi Kutatási Alap terhére kötött szerződés keretében anyagilag támogatja a népgazdasági jogi kutatóhálózatot, azaz a társulás egészét.

1. Tudományelméleti előzmények. Az 1970-es években készült felmérések szerint az állam- és jogtudományok a társadalomtudományok legkvalifikáltabb, de viszonylag igen csekély kutatói létszámmal rendelkező ága. Ennek az állam és jogtudományi kutatóbázisnak azonban csak *igen kis része* foglalkozott az 1960-as évek végén, 1970-es évek elején a népgazdasággal összefüggő kutatásokkal. Különösen hiány volt (bizonyos mértékben jelenleg is hiány van) a komplex, jogági tagozódásra tekintet nélküli jogtudományi kutatásokból, amelyek a népgazdaság egészére tekintettel, a gazdaságirányítási és a vállalati, a belső és a nemzetközi témákat egységben ragadják meg, azaz a közjogi és magánjogi, a vertikális és horizontális vetületeket, továbbá a belső és nemzetközi vonatkozásokat egyaránt egymással összekapcsoltan tárgyalják. Ennek a helyzetnek az eredeti oka lényegében a jogágazatok tradicionális elkülönültségére, a közjog és magánjog dichotómiájának — e dichotómia elvi tagadása ellenére — továbbbélő kihatásaira vezethető vissza. Magyarországon a komplex népgazdasági jogi kutatások kibontakozását gazdaságirányítási reformunk sajátosságai is hátráltatták. A magyar reform ugyanis a makroökonómiai gazdaságirányítási és a mikroökonómiai vállalati szféra elvi minőségbeli szétválasztására törekedett. A reform jelentősen segítette a közgazdaságtudományok fejlődését. Közgazdaságtudományi oldalról a jogtudományi kutatásokkal szemben kezdettől-kezdvé jelentős igény mutatkozott, de a reform szervezetrendszerének előbb említett felépítése, a jogi tradíciók felélesztése, a gazdaságirányítási közjogi és a vállalati polgári jogi vonatkozásoknak szétválasztása irányába hatott, nem ösztönzött a komplex népgazdasági jogi kutatások megszervezésére.

Ugyanakkor azonban, a gyakorlati tapasztalatok nyomán az 1970-es évek elejére egyre világosabbá vált, hogy reformunk sajátosságai nem ellentétesek egy komplex népgazdasági jogi elmélettel, amely nem pozitivistá, és amely úgy fejezi ki a népgazdaság komplexitását, hogy egyben nem vékonyítja el a jogi intézményeket, a jog sajátos immanens törvényszerűségét. Ennek az új népgazdasági jogi kutatási irányzatnak bázisul az Állam- és Jogtudományi Intézet egyik kutatószektora (formálisan „Polgári jog” néven működő főosztálya) vált. Az a kutatási intézményi forma pedig, amelyben e kutatószektor szándékai megtestesültek, az ÁJI szervezeti bázisán az 1970-es évek elején induló Szocialista vállalat országos kutatási főirány lett.

Bár a jogtudományok képviselői körében voltak némi kételyek a Szocialista vállalat főirányba való „beolvadással” szemben, hiszen ez alapvetően közgazdaságtudományi vezetés alatt állt, az eltelt nyolc év alatt a Szocialista vállalat főirányban folyó jogi kutatások — a főirány vezetői és külső szervek által is elismerten — jelentős sikereket értek el.

Így először készült el valamennyi európai KGST ország, illetve Jugoszlávia, valamint a legfontosabb nyugati országok gazdaságirányítási és vállalati jogának összehasonlító elemzése, valamint kísérlet a KGST országok nemzetközi vállalatai jogának összefoglalására. Széles körű empirikus vizsgálat folyt a magyar gazdaságirányítási reform tapasztalatainak jogi oldalról való feldolgozására, elsősorban a vállalati önállóság, a vállalatípusok és a vállalati belső mechanizmus tekintetében. A nemzetközi összehasonlító, illetve a belső empirikus vizsgálat alapján 1977-re elkészült egy átfogó elemzés, amely során a magyar vállalat-struktúra átalakítására fejlesztési javaslatot is tettünk. Ez utóbbi anyag azt deklarálta, hogy a jogtudományok már nem egyszerűen leírni kívánnak a népgazdaság körében, hanem átfogó politikai döntések alátámasztására alkalmas koncepciók készítésére is telik erejükből. A fejlesztési javaslatot az MSZMP KB Közgazdasági Elméleti Munkaközössége 1978-ban megtárgyalta. Az 1975—1980 közötti tervben a vállalati kooperáció javítása érdekében áttekintettük a népgazdaság körében funkcionáló szerződések rendszerét és alternatívákat dolgoztunk ki ezek átformálására. Ugyancsak jelentős kutatások folytak a „Felelősség a gazdaságirányítási tevékenységért, a vállalatvezetésért és a vállalati gazdálkodásért” irányban. A felelősség kérdéskörében a jogtudománnyal szemben támasztott gazdaságpolitikai igényeknek kifejezetten eléje ment a kutatás, mert olyan időszakban lett készen egy átfogó tudományos koncepció, amikor 1979—80-ban a kormány részéről csak a következő középtávú terv vonatkozásában jelentkezett olyan igény, hogy a tudomány adjon segítséget a probléma megoldásához. A Szocialista vállalat főirányban végül jelentős tudományos viták is folytak, különböző irányzatok forrtak ki — ld. a hagyományos munkajogi és szövetkezeti jogi, illetve a vállalati ún. kollektívajogok körüli polémiát stb.

Általában megállapítható, hogy e 8—10 év alatt a népgazdasági jogi kutatásokkal foglalkozó magyar jogtudomány megerősödött, *nagyobb feladatok elvégzésére vált alkalmassá*. Megteremtődtek az alapjai a Szocialista vállalat főirányból való viszonylagos kilépésnek, és az eddigi munkamódszerek alapján, azok továbbfejlesztésével egy sokkal *szélesebb körű*, átfogóbb kutatás megindításának.

Ez utóbbit indokolta, hogy bizonyos *hátrányok* is megmutatkoztak a Szocialista vállalat főirányban végzett jogi kutatások során. Ezeket lényegében azzal lehetne összefoglalni, hogy a jogtudományi kutatások túllépték a Szocialista vállalat érthetően vállalatcentrikus tematikáját, jelentős mértékben makro, gazdaságpolitikai és gazdaságirányítási kutatások felé fordultak. Ennek következtében számos, a Szocialista vállalat főirány profiljába közvetlenül nem tartozó munkát is finanszíroztunk, így a jogtudományokra fordított anyagi eszközök aránya a főirányon belül túlságosan nagygyá vált. A főirány sajátos nézőpontja miatt bizonyos mértékben háttérbe szorultak a népgazdasággal kapcsolatos közjogi, illetve nemzetközi aspektusok. Miután a Szocialista vállalat főirány kutatásaiban való aktív részvétel folytán egyre erőteljesebben kaptunk konkrét gazdaságirányítási feladatokat (elsősorban az iparirányítás korszerűsítésére, a vállalati struktúra átalakítására gondolunk ehelyütt, de más munkákra is lehet hivatkozni), ennek kapcsán az is kiütközött, hogy még mindig nagyon kevés a kutatói kapacitásunk, végképp nem megfelelőek a technikai és adminisztratív személyi és dologi feltételeink. A kutatásokba egy jóval szélesebb kör bevonására van tehát szükség, főleg az egyetemeken vonatkozásában, amelyek tekintetében az együttműködés kezdettől akadozott.

Így jutottunk el egy akadémiai támogatású népgazdasági jogi kutatóhálózat megteremtésének gondolatához.

2. A népgazdasági jogi kutatóhálózat kutatásainak tartalma. A népgazdasági jogi kutatóhálózat a népgazdaság jogával komplexen, egységes alapelvek szerint foglalkozik. Ebben a körben alap, alkalmazott és fejlesztő kutatásokat egyaránt folytat, valamint külső igények alapján a gazdaságirányításban és a jogalkotásban közvetlenül is hasznosítható elméleti munkákat végez.

A népgazdasági kutatóhálózat témáiba vágó kutatásokat öt kutatási irányba *koncentráltuk*; ezek a következők:

A) *irány*: gazdaságirányítási intézményrendszer, gazdaságirányítási szervezet és módszertan jogi elméleti megalapozása, a gazdaságpolitika és jogpolitika összehangolási lehetőségei, a vállalatelmélet jogtudományi megalapozása, a vállalattipizálás, a vállalati struktúra szervezeti jogi kérdései;

B) *irány*: a szocialista gazdálkodó szervezetek belső mechanizmusának jogi kérdései;

C) *irány*: a vállalatközi kooperáció jogi oldalról való fejlesztési lehetőségei, a szerződések népgazdasági funkcionálása átalakítási koncepcióinak kialakítása;

D) *irány*: a KGST országok gazdasági együttműködése, illetve az integrációs mechanizmus fejlesztése jogtudományi koncepcióinak kialakítása;

E) *irány*: a tőkés és fejlődő országokkal való gazdasági együttműködés jogi elméleti vonatkozásai, különös tekintettel a világgazdasági korszakváltás követelményeire.

Az egyes irányokban az adott téma *valamennyi jogágba* tartozó vetületét elvileg intézményesen és komplexen számba kell venni, a kutatásnak tehát nem szabad a jogági tagozódáshoz szorosan tapadnia. A kutatóhálózat e belső komplexitását egyben egy erős külső társadalomtudományi komplexitásnak kell kiegészítenie.

3. A népgazdasági jogi kutatóhálózat célkitűzései.

a) A kutatóhálózat alapfeladata, hogy a modern gazdaság új tendenciáihoz igazodva, de a jog öntörvényű sajátosságait figyelembe véve járuljon hozzá a jog belső rendszerének, dogmatikájának és technikai eszközeinek megújításához. Emögött az a *hipotézis* húzódik meg, hogy mint ahogy az egyszerű áruterelés a liberálkapitalizmus időszakában a jog egész dogmatikáját, egész technikai eszköztárát meghatározta, és így a jog technikája alapvetően polgári jogi (ezt terjesztette ki a burzsoá társadalom logikájának megfelelően a kapitalista jog a közjogok, a nemzetközi jog, illetőleg a szervezeteken belüli jogi területekre is), addig a szocialista társadalom új típusú jogát a népgazdaságban csak komplexen és csak másfajta törvényszerűségekre, a gazdaságirányítás és a vállalatok közötti áruviszonyok egységére lehet felépíteni. E körbe tehát nagy fontosságú *alapkutatások* tartoznak.

b) A kutatóhálózat alapvető tudománypolitikai célja, hogy *megszüntesse* a jogtudományok területén a *különböző országos kutatási főirányok közötti párhuzamosságokat*, ezek nem kielégítő összehangolását. A kutatóhálózatnak éppen ezért központi feladata, hogy a „Gazdaságpolitika továbbfejlesztésének tudományos megalapozása”, a „Szocialista vállalat”, „A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata” országos kutatási főirányok, a „Gazdaságunk szervezeti rendszerének alapjai” OKKFT kutatás, valamint a világgazdasági prognózissal kapcsolatos központi kutatási témák jogtudományokkal szemben támasztott igényeit szervezetten elégítse ki, illetve összehangolja. Más szóval a népgazdasági jogi kutatások most már kilépnek a Szocialista vállalat főirány keretéből, bár természetesen annak kutatásait sem kívánjuk elhanyagolni, de koncentráltabban, összehangoltabban és tudatosabban kívánjuk az amúgy is csekély jogtudományi kapacitást felhasználni.

c) Az utóbbi években megfigyelhető volt az a tendencia, hogy a központi állami és pártszervezetek az előző évtizedekkel szemben a gazdaságpolitika kidolgozása során

fokozottabban számolnak a jogtudományokkal. A kutatóhálózatnak fontos feladata, hogy a népgazdaság jogával kapcsolatban a központi állami és pártszervek részéről jelentkező tudományos igényeket a lehetőségekhez képest kielégítsük. Éppen ezért az alapkutatásokon túlmenően, felkérésre a kutatóhálózat *alkalmazott és fejlesztő* kutatásokat végez, céltanulmányokat és szakvéleményeket készít, szükség esetén biztosítja kutatóinak részvételét az egyes konkrét gazdaságirányítási munkákban.

d) A kutatóhálózat feladata, hogy a központi igazságügyi szervek felkérésére, kutatási terveiben foglalt témáinkhoz igazodva, a gazdasági *jogalkotást* megalapozó tevékenységet végezzen, ideértve a gyakorlatot feltáró-elemző *jogszociológiai* vizsgálatok lebonyolítását is. Ebben a vonatkozásban meg kell jegyezni, hogy a korábbi években a népgazdasági jogi kutatásoknak az igazságügyi szervekkel való együttműködése nem volt felhőtlen. Ennek egyik tartalmi oka az volt, hogy a kodifikáció a hagyományos jogági tagozódás fokozott betartására törekedett abban az időben, amikor jogtudományi téren éppen ezt kívántuk túllépni. A másik oka ennek, hogy az 1970-es években folyó nagy kodifikációk során a népgazdasági jogtudományi kutatás főleg a központi gazdaságirányító szervek (OT, PM) segítségével koncentrált, és ezért álláspontja sok esetben szembe került az igazságügyi szervek álláspontjával.

Hangsúlyozni kell, hogy a népgazdasági jogi kutatóhálózat célkitűzéseiben sem áll első helyen a kodifikációs igények kielégítése, hanem ezt megelőzi a gazdaságirányító szervek munkájának megalapozása az alkalmazott kutatások terén. Ugyanakkor azonban a népgazdasági jogi kutatóhálózat a korábbihoz képest jóval hangsúlyozottabban kíván az Igazságügyi Minisztériummal, a Legfőbb Ügyészséggel, a Legfelsőbb Bírósággal együttműködni. Ennek az együttműködésnek azonban a népgazdasági kutatóhálózat terveinek keretein belül kell végbemennie, arról tehát nem lehet szó, hogy kodifikációs okokból az amúgy is nehezen koncentrálható jogtudományi apparátust széttagoljuk.

A c) és d) pontból látszik, hogy az alap-, illetve alkalmazott-fejlesztő kutatások *arányának* helyes kialakítása lesz a kutatóhálózat működésének egyik *kulcsproblémája*. E téren arra kell törekedni, hogy lehetőleg e két oldalt *egyensúlyban* tartsuk. Az MTA Központi Kutatási Alapjából adott anyagi támogatásnak egyik célja éppen az, hogy a kutatóhálózat ne legyen kiszolgáltatva teljesen a „megrendelők” igényeinek. Ugyanakkor azonban meggyőződésünk, hogy nem lehet úgy alapkutatásokat folytatni, ha a gyakorlattal való kapcsolat nem eleven. El kell kerülni azt a veszélyt, hogy az alkalmazott és fejlesztő kutatások elborítsák az alapkutatásokat, de az ellenkező véletel is.

e) A kutatóhálózat célkitűzése a népgazdasági jogi kutatások *személyi kapacitásának* fejlesztése. Ennek alapvető eszköze az egyetemek intenzív bevonása. Az egyetemek részvétele szempontjából *belső*, illetve *külső kört* állapítottunk meg. A kutatóhálózat belső magjába az olyan egyetemek tartoznak, amelyek a társulás tagjaiként szerepelnek; ebbe a körbe a legnagyobb népgazdasági jogi kutatásokra felhasználható kapacitással rendelkező ELTE-t és az MKKE-t soroltuk.

A másik csoportba tartoznak a társulásban tagként nem szereplő egyetemek, elsősorban a szegedi és a pécsi egyetemek jogi karai, illetve a gödöllői Agrártudományi Egyetem Jogi Tanszéke. Ezeket átfogó együttműködési szerződés keretében, illetve közvetlen egyéni kutatási szerződési megbízásokkal kell a kutatóhálózatba bevonni. Ugyancsak nélkülözhetetlen az Államigazgatási Főiskola, továbbá a különböző közigazgatási, szervezés- és vezetéstudományi intézetek joggal foglalkozó kutatóinak részvétele.

A népgazdasági jogi kutatóhálózat *nyitottan* köteles működni. Nem szabad a kutatásokat monopolizálni. A tervben megjelölt célkitűzések elérésében mindenki részt vehet, aki ezekben közreműködni kíván és erre képes, sőt a népgazdasági jogi kutatóhálózat a jogtudományi kapacitás alapvető népgazdasági témákra koncentráltása érdekében szervezi a népgazdaság jogával foglalkozni kívánó egyetemi oktatók és kutatók bevo-

nását az egész ország területéről a központi társadalomtudományi főirányokba. Ugyanakkor azonban hangsúlyozni kell, hogy a korábbi években az egyetemekkel való együttműködés számos zökkenője részben abból adódott, hogy az egyetemi oktatók elsősorban saját korábbi témáikat szerették volna a központi kutatások kereteiben folytatni, továbbá a kutatási megbízásokat késedelmesen vagy egyáltalán nem teljesítették. Éppen ezért a népgazdasági jogi kutatóhálózat esetében csak a tervekben szereplő, egyébként igen széles körű vita után megállapított kutatási feladatokba lehet bekapcsolódni (természetesen a népgazdasággal foglalkozó más jogi kutatások is lehetségesek, de a népgazdasági kutatóhálózaton kívül). Mindenképpen el szeretnénk ugyanis kerülni a pénzügyi eszközök és a kutatási kapacitás szétforgácsolását.

f) A kutatóhálózat nyitottsága egyben a *gyakorlati jogászokkal* való szoros együttműködést is feltételezi. Ennek alapvető kerete a Magyar Jogász Szövetséggel való együttműködési megállapodás lesz. A Magyar Jogász Szövetséggel együttműködve kívánjuk bevonni kiemelt kutatási feladataink teljesítésébe az elméleti tevékenységet is folytatni kívánó, a népgazdaság terén működő gyakorlati jogászokat is.

Függetlenül kapacitásbővítési kísérleteinktől, már ma is látható, hogy a kutatóhálózat működésének *legnagyobb kockázata*: képes lesz-e a tervcélokat a rendelkezésére álló kutatóállomány teljesíteni. A kutatókapacitás ugyanis — az évtizedes elhanyagoltság következtében — még így is nagyon kicsi. Egyesek ezért — és nem alaptalanul — felvetették a terv ehhez viszonyított túlméretezettségét. Nem kis vita után az igazgatótanács mégis úgy döntött, hogy fenntartja a tervcélok teljeskörűségét és megkísérli megfeszített munkával azok túlnyomó többségét teljesíteni. Bizonyos *ellentmondások* azonban a kutatói kapacitás szűkösségéből már most is adódtak, pl. a másodállási-melékfoglalkozási konstrukció kényszerűségéből túlméretezett alkalmazása.

g) A kutatóhálózat feladata, hogy intézményesen érvényesítse a jogtudományi kutatásokban a számára hasznosítható közgazdasági és szervezéstudományi, politikatudományi, szociológiai valamint egyéb társadalomtudományi eredményeket. Az eddig megkezdett úton e téren nem szabad megállnunk. Az interdiszciplinaritás biztosítására szolgál pl. a Felügyelő Tudományos Tanács intézménye is. Ugyanakkor azonban arra is törekedni kell, hogy lehetőségeink keretei között igyekezzünk biztosítani azt, hogy a többi társadalomtudományokban is *visszacsatolják*, hasznosítsák a népgazdasági kutatások során elért jogtudományi eredményeket. Ezen a téren ugyanis még a kezdet kezdetén vagyunk.

h) Ma már szinte magától értetődő követelmény a központi társadalomtudományi kutatásokkal szemben a *gyakorlati hasznosíthatóság*. Ezt a kutatóhálózat a gazdaságirányítási, igazságügyi szervek részére történő munkavégzésen túl, a kutatási eredményeknek a felsőoktatásba, jogász-közgazdász, valamint vezetőképzésbe és továbbképzésbe való közvetlen bevitellel is biztosítja. Egy jobban az innováció felé forduló társadalomnak komplexebb, nyitottabb felsőoktatásra van szüksége; ezt ez a társulás jól szolgálhatja. Például az MKKE Jogi Tanszékén e társulás kapcsán létrehozott Gazdaságirányítási és vállalati jogi kutatócsoport a tagjai által képviselt jogi diszciplínák sokaságával, alapkutatásra orientáltságával alapját képezheti a közgazdászok jogi oktatása lassan elodázhatatlan gyökeres reformjának, a kutatás felértékelődésének a Jogi Tanszék oktató munkájában stb.

4. *A kutatóhálózat társulási formájának indokai.* A legtöbb problémát a népgazdasági jogi kutatóhálózat munkáinak előkészítése során az okozta, hogy a kutatások koncentrációját nem valamifajta együttműködési megállapodás keretében képzeljük el, hanem teljes hatályú polgári jogi társasági szerződést kötöttünk. A népgazdasági jogi kutató-

hálózat kutatási-fejlesztési társaság. A gazdasági társulások a magyar gazdasági és jogi életnek viszonylag új jelenségei, ezért számos *felreértés* uralkodik ezekkel kapcsolatban.

A Polgári Törvénykönyv, illetve a gazdasági társulásokról szóló 1978. évi 4. sz. tvr. a gazdasági társulás fogalmát szűkebb és tágabb értelemben használja. Tágabb értelemben gazdasági társulásnak minősülnek a társulások jogi személy és nem jogi személy változatai egyaránt. Szűkebb értelemben azonban a törvény a gazdasági társulás fogalmát a jogi személy változatokra használja, mégpedig alapvetően a közös vállalatra és az egyesülésre. A jogi személyiség nélküli változat neve a jogszabályokban társaság. Ez kettős irányú félreértést okozott. Némelyek a társasági formát abból a szempontból kifogásolták, hogy az eddigi akadémiai gyakorlatban a társaság más típusú együttműködések, sokkal lazább testületek megjelenési formája volt. (Lásd pl. a Magyar Földrajzi Társaságot.) Másik oldalról a résztvevő intézményeknél az okozott nehézséget, hogy egyesek tévesen azt hitték, hogy a társasági forma a jogi személyiséggel jár; ez azt jelentette volna szerintük, hogy a társulásban résztvevő szervezeti egységeik esetleg kiválnak az ő kereteikből. Erről azonban szó sincsen. A népgazdasági jogi kutatóhálózat a gazdasági társaság vagyonegyesítést elő nem író, koordinatív válfajának (Ptk 568. § (2)) kutatás-fejlesztésre specializált társasági változatát (tvr 47. §) választotta intézményesülési formájául.

A népgazdasági jogi kutatóhálózat előkészítése során az is vitatott volt, hogy akadémiai kutatóintézet részt vehet-e kutatási-fejlesztési társaságban. A hatályos rendelkezésekből a költségvetési szervek, ezen belül kifejezetten a költségvetési kutatóintézetek és a felsőoktatási intézmények e jogosultsága világosan megállapítható (22/1978./IX. 19.) PM sz. rendelet, 30/1979./IX. 27.) MT sz. rendelet illetve 2/1980./II. 1./PM-Műm sz. rendelet). A részvételt főleg azon alapon vitatták, hogy az akadémiai kutatóintézet nem olyan önálló mint egy egyetemi intézet vagy tanszék, az egyetem önkormányzatánál fogva jogosult szerintük a társulásra. Úgy vélem, hogy ez az álláspont *szemben állt a tudománypolitikai elvekkel*. Az MTA és az OMFB 1978. októberében tartott közös elnökségi üléséről felvett jegyzőkönyv kifejezetten kívánatosnak és a tudománypolitikai célkitűzésekkel összefüggésben állónak minősítette, ha akadémiai kutatóintézetek kutatási-fejlesztési társulásokban résztvesznek. A polgári jogi társasági formában való kutatási együttműködés egyébként is csak a társadalomtudományokban szokatlan, a természettudományi akadémiai kutatóintézetek (így pl. a KFKI vagy a SZTAKI) több, mint tíz éve folytatnak ilyen gyakorlatot.

A társulás konstrukciója a hagyományos együttműködéstől alapvetően abban különbözik, hogy

a) az egyetemek nem alvállalkozók, hanem az akadémiai intézettel *egyenrangú*, mel-lérendelt közreműködők,

b) a felek közös érdekből (beleértve saját érdekeik kielégítését is természetesen) saját szervezetükre nézve is kötelezettségeket vállalnak. A társulás ugyanis bizonyos mértékben *szervezeti integráció*, a tagok társulási szerződésben szereplő szervezeti egységeinek sorsa nem egyszerűen belügy már, hiszen ez a többi tagra is kihat.

Egy olyan széles körű kutatás esetén, mint a népgazdasági jogi kutatóhálózat, feltétlenül szükség volt arra, hogy az ELTE és az MKKE egyenrangú társként szerepeljen, mert máskülönben nem hajtották volna végre belső szervezetükben azokat a változásokat, amelyek a népgazdasági jogi kutató kapacitás jelentős kiszélesítéséhez vezettek. Az egyetemek tudományos tevékenységének fejlesztésére irányuló művelődési kormányzati támogatás is ezt igényelte. Másfelől az is várható, hogy a *szervezeti nyitottság* elmélyíti az ÁJI kapcsolatait az egyetemekkel, az utóbbiaknál viszont módot teremt arra, hogy az egyes tanszékek kereteit túllépő komplex munkacsoportok keletkezzenek.

A fentieknek megfelelően a népgazdasági jogi kutatóhálózat társasági szerződésében mind a három szerződő fél szervezeti intézkedésekre kötelezte magát.

1. Az ÁJI a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának jóváhagyásával a Polgári jogi főosztályon belül komplex népgazdasági jogi (tehát közjogi elemeket is bevonó) kutatószektor létesít, amelyen belül három osztály működik; nevezetesen a népgazdasági szerződési osztály, a vállalati jogi osztály és a KGST jogi osztály.

2. Az ELTE-t képviselő Civilisztikai Intézet az intézet tanszéki tagozódásának változtatlanul maradásával oktatóiból két kutatási munkacsoportot szervezett, nevezetesen a világgazdaság jogával, illetve a vállalatok belső mechanizmusának jogával foglalkozó munkacsoportot.

3. Az MKKE részben jogi tanszékének dolgozóiból, részben az MTA Társadalomtudományi Főosztálya által rendelkezésre bocsátott dolgozókból egyetemi tanszéken belüli státusú Gazdaságirányítási és vállalatirányítási jogi kutatócsoportot állított fel.

Kétségtől eltekintve, hogy az ELTE-n az Államtudományi Intézet nem vesz részt a társulásban, továbbá, hogy az ÁJI-ben a komplex népgazdasági jogi kutatószektor a Polgári jogi főosztályon belül helyezkedik el. Ezt az előkészítő tárgyalások során a művelődési kormányzat jogosan kifogásolta, mert túlzottan a civiljog felé nyomhatja el a kutatásokat. A közjogi elemet részben kívülről, részben úgy kívánjuk érvényesíteni, hogy az ÁJI Polgári jogi főosztálya (zömmel félállásban) közjogászokat is alkalmaz, illetve, hogy az MKKE-n létrejött kutatócsoport dolgozóinak többsége közjogász — az azonban nyilvánvaló, hogy ez a megoldás nem teljes értékű. Az adott helyzetben többre sajnos nem volt mód. A közjogi kutatóhelyek erőteljesebb és a komplexitásba beépülő részvételét részben ezek más irányú kutatásai, részben a hagyományos jogági tagozódáshoz való ragaszkodás akadályozzák. Például az ÁJI-n belül alkalmazott szervezeti megoldás egyértelműen a hagyományos jogági főosztályokhoz ragaszkodás, illetve a komplex team-ek létrehozásának hívei közti *kompromisszumot* fejezi ki.

A tagok feladata, hogy biztosítsák — az MTA által rendelkezésre bocsátott támogatásokon túlmenően — a népgazdasági jogi kutatóhálózatban résztvevő szervezeti egységek dolgozóinak munkabérét, elhelyezését és működésük dologi feltételeit, más vagyoni szolgáltatásokat azonban a tagok a társulás részére nem teljesítenek. A tagok társasági szerződésben felsorolt szervezeti egységei dolgozóinak elsődleges kutatási feladata a népgazdasági jogi kutatóhálózat tervébe felvett célkitűzések teljesítése. E dolgozók teljesítményének munkáltatójuk általi megítélésénél, anyagi és erkölcsi ösztönzésénél a népgazdasági jogi kutatóhálózatban végzett munkát munkáltatójuknak hangsúlyozottan kell figyelembe vennie.

A népgazdasági jogi kutatóhálózat egységének alapvető biztosítéka, hogy a tagok szerződésileg kötelezték magukat, hogy a szerződés időtartama alatt a kutatásban résztvevő szervezeti egységeiknek szervezeti és működési szabályzatuk keretein belül a társulás céljainak eléréséhez szükséges *önállóságot* biztosítják. A társasági szerződés ugyanakkor nem érinti a tagok társulásban résztvevő dolgozókkal kapcsolatban fennálló jogait és kötelezettségeit. Így semmiképpen *sem érinti* a tagok vezetőit megillető munkáltatói jogokat, illetőleg a tagoknál működő párt illetve szakszervezeti szervek jogszabályokban, illetve politikai normákban foglalt jogosítványait. A kutatóhálózat zavartalan működése érdekében ugyanakkor a tagok kötelezték magukat, hogy a társulás igazgatótanácsának a szerződésben foglalt szabályok betartásával hozott azon határozatát, amely sem jogszabályba nem ütközik, sem pedig szervezeti és működési szabályzatukat nem sérti, magukra nézve kötelezőnek elfogadják.

A kutatóhálózat három tagját a kutatóhálózat igazgatótanácsában az irányfelelősök képviselik. Az egyes tagok hozzájárulási mértékének megfelelően az ÁJI és az ELTE kettő-kettő, az MKKE egy taggal rendelkezik az igazgatótanácsban.

Nehézségeket okozott az előkészítés során, hogy a kutatási-fejlesztési társaságnak nincs pénzügyi és munkaügyi végrehajtási rendelete. Termelési tevékenység hiányában a kutatóhálózat társasági szerződése nem vonható a kutatási-fejlesztési-termelési társaságról szóló 30/1979. (IX. 27.) MT sz. rendelet hatálya alá. Ez utóbbi ugyanis speciális forma, amely a társulási tvr. 50. §-ában, a Minisztertanácsnak adott felhatalmazás alapján lett kiadva. A kutatási-fejlesztési-termelési társaságra kiadott pénzügyi végrehajtási rendelet (2/1980. (II. 1.) PM-MüM sz. rendelet) szabályai értelemszerűen a termelési-gazdálkodási tevékenységre modellezettek, és ezért a népgazdasági jogi kutatóhálózat esetében nem alkalmazhatók.

A társulási forma újszerűsége, az ezzel kapcsolatos félreértések, a régi szervezet konzerválására irányuló érdekek okozták azt, hogy az Akadémia és a Művelődési Minisztérium vezetőinek *nagyfokú támogatására* volt szükség a kutatóhálózat létrehozásához. Tulajdonképpen a „felsőbb szerveknek” nincs is jogilag hatáskörük a társulási szerződéssel kapcsolatban, hiszen az kizárólag a felekre tartozik. Ugyanakkor a kutatóhálózat létrehozása informális segítség nélkül aligha lett volna lehetséges, és így is több mint egy évet vett igénybe, rengeteg feszültséggel és adminisztratív munkával. Az az összefüggés is elég jól megmutatkozott, hogy általában egy újszerű kezdeményezéshez milyen könnyű a felső vezetés segítségét megszerezni, annál nehezebb viszont a régihez ragaszkodó középvezetői-előadói szféra ösztönös és folyamatos, rész kérdésekhez kötődő ellenérzéseit leküzdeni.

5. A társulás szervezeti felépítése. A kutatóhálózat szerveinek kiépítésénél a fő rendező elv az egyszerűség, a felesleges ülésezések elkerülése volt, de ugyanakkor a *testületi és egyszemélyi vezetés* kombinálása, valamint a tartalmi, *tényleges ellenőrzés* lehetőségeinek biztosítása is nagy súlyt kapott.

A kutatási-fejlesztési társaság kollektív stratégiai vezető szerve az igazgatótanács, amelynek állandó elnöke a népgazdasági jogi kutatóhálózat vezetője, tagjai a korábban felsorolt öt kutatási irány vezetői.

Az igazgatótanács állapítja meg a kutatóhálózat terveinek tartalmát, jóváhagyja az egyes kutatási irányok tervteljesítéséről szóló beszámolóit, dönt az MTA által rendelkezésre bocsátott anyagi támogatás irányok közötti felosztásáról, állást foglal mindazon kutatási megbízások elfogadásával, nemzetközi tudományos munkákban való részvétellel kapcsolatban, amelyek jelentőségüknél fogva a kutatóhálózat egészének tevékenységét befolyásolják.

Az igazgatótanács negyedévenként tart rendes ülést. Az igazgatótanácsban a tagok képviseletében eljáró irányfelelősöket fejenként egy szavazati jog illeti meg. A hálózatvezető az igazgatótanács ülésein nem szavaz. Az igazgatótanács akkor határozatképes, ha hat tagja közül legalább négy jelen van, az igazgatótanácsban azonban mindhárom társuló tag képviseletéről gondoskodni kell. Amennyiben külföldi tartózkodás vagy más különleges, fontos oknál fogva az irányfelelős az igazgatótanács ülésén megjelenni nem tud, és a tag képviselete másik irányfelelős útján nem biztosítható, a hálózatvezető hozzájárulásával az irányfelelős helyettesítésével az adott tagnál főfoglalkozásban dolgozó munkatársát megbízhatja.

A *hálózatvezető* képviseli a népgazdasági jogi kutatóhálózat egészét a társulás tagjainak vezető szerveivel, valamint a Magyar Tudományos Akadémiával és a Művelődési Minisztériummal szemben. A hálózatvezető a társulás egyik tagját sem képviseli az igazgatótanácsban, alapvető feladata, hogy összehangolja a kutatóhálózat irányainak tevékenységét.

Amennyiben az irányfelelősök között az igazgatótanácsban vita merül föl, ez esetben

a hálózatvezető dönt. A szerződés ugyanis azt írja elő, hogy az igazgatótanács határozatait általában egyhangúan hozza. Ha az irányfelelősök között lényeges kérdésben vita támad és megfelelő egyeztetés után sem lehetséges az egyhangú döntés meghozatala, viszont a döntésre a társaság rendeltetésszerű működése szempontjából elengedhetetlenül szükség van, a szerződő felek feljogosítják az igazgatótanács elnökét arra, hogy a többségi vélemény, illetve mindhárom társasági tag érdekeinek lehető figyelembevételével a vitát eldöntse és a határozatot meghozza. E szabály lehetővé teszi, hogy a társulás operatív működése során jelentkező viták magán a *kutatóhálózaton belül*, felsőbb szervek bevonása nélkül, gyorsan rendeződjenek.

A társasági szerződésben név szerint megjelölt (azaz mindhárom tag által elfogadott) *irányfelelősök* irányukat nagyfokú önállósággal vezetik, irányuk keretében jogosultak a népgazdasági jogi kutatóhálózat egészének képviselőjére.

Jogosultak az igazgatótanács határozatában meghatározott keretekben a kutatókkal való szerződéskötésre, illetve a szerződések teljesítése esetén a honorárium kifizetésének utalványozására, rendelkeznek az irány rendelkezésére bocsátott dologi költségek felett. Az ÁJT mint gesztor, valamennyi irányfelelős részére aláírási jogot biztosított. A tagot képviselő irányfelelős egyben köteles saját intézménye vezető szerveit a társaság működéséről folyamatosan tájékoztatni, irányának tervképzéseit a tag tudományos terveivel előzetesen egyeztetni, ezekbe való beépítést szorgalmazni. Az igazgatótanács olyan döntései előtt, amelyek a tag szervezeti és működési szabályai szerint meghaladják az irányfelelős hatáskörét, köteles a tag illetékes vezető szervének állásfoglalását kikérni és az igazgatótanácsban ennek megfelelően szavazni.

Az irányfelelős tehát az *összekötő kapocs* a tagként szereplő intézmény és a kutatóhálózat között, kulcs szerepe van a kutatóhálózat eredményes működése szempontjából, ezért kiválasztásuk különös gonddal történt.

Az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya az interdiszciplinaritás biztosítása, a gyakorlati hasznosítás elősegítése, valamint az érdemi értékelés elősegítése érdekében *Felügyelő Tudományos Tanács*, mint tanácsadó és értékelő testület felállítását javasolta és ezt a társulók elfogadták. A Felügyelő Tudományos Tanács tagjai véleményt nyilvánítanak a népgazdasági kutatóhálózat tervképzéseiről, kutatások elvégzésére tehetnek javaslatot az igazgatótanácsnak. Értékeli a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődési Minisztérium számára a társaság tevékenységét, ezért az ezek által végzett ellenőrzés megalapozottabbá, érdemibbé válhat.

A Felügyelő Tudományos Tanács elnöke az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának elnöke, nyolc tagja közül egy a Gazdaságpolitika továbbfejlesztésének tudományos megalapozása és a Gazdaságunk szervezeti rendszerének alapjai elnevezésű kutatási főirányok képviselőjében az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének vezető-állású dolgozója, további tagok a Szocialista vállalat kutatási főirány Koordináló Tanácsának elnöke, a Világgazdasági Kutató Intézet egyik vezető állású dolgozója, valamint a népgazdasági tervezés, a pénzügyi irányítás és a műszaki fejlesztés központi szerveinek egy-egy tudományirányításban érdekelt vezető állású dolgozója (államtitkári, illetve miniszterhelyettesi szinten), végül az Igazságügyi Minisztérium és a Minisztertanács Titkársága egy-egy tudományirányításban érdekelt vezető állású dolgozója (szintén államtitkári, illetve miniszterhelyettesi szinten). A tanács lényegében évenként csak egyszer tart ülést; általában arra törekedtünk, hogy a Felügyelő Tudományos Tanács túlterhelésére ne kerüljön sor, de a folyamatos információáramlás biztosítva legyen.

6. A társulás tervezési és szerződési rendszere. A társulás *önálló tervet* készít, amelyet összhangba kell hozni egyfelől a tagok tudományos terveivel, másfelől az egyes országos

kutatási főirányok tervelképzeléseivel. Ennek a tervegyeztetésnek végzése alapvetően az irányfelelősökre hárul.

Sajátossága a népgazdasági kutatóhálózat tervezési rendszerének, hogy nem éves, hanem *kétéves* rövidtávú tervet készítettünk. Ezt vezetői szinten helyes kezdeményezésként kifejezetten üdvözlötték, de nem szabad elfelejteni, hogy ellentmondásban van az akadémiai éves tervkészítési és tervbeszámolási rendszerrel, de ami a legsúlyosabb, a Központi Kutatási Alapból történő eddigi éves finanszírozással is.

Ami a szerződési rendszert illeti, a kutatóhálózat külső kutatókkal a Központi Kutatási Alapból nyújtott támogatás terhére egyéni kutatási megbízási szerződéseket köt, amelynek korszerűsített (az eddigi akadémiai gyakorlattól eltérő) blankettaszerződését vezettük be. Ugyanakkor speciális szerződésmintát készítettünk a nem kutatási jellegű alkalmi megbízások részére is. A kutatóhálózat a társulás tagjainál dolgozók részére is fizethet a Munka Törvénykönyve 1978-ban bevezetett új rendelkezéseinek megfelelően speciális megbízások teljesítése esetén honoráriumot. Meghatározásra kerültek azonban azok a személyek, akiknek munkaköri kötelessége a kutatóhálózat körében tudományos munkát végezni, így a KKA-ból díjazásban nem részesülhetnek. (Ebbe a körbe tartozik a hálózatvezető, az összes irányfelelős, valamint néhány más kutató.)

Ezzel fordított eset, amikor a kutatóhálózat, illetve kutatói kapnak külső megbízást. Ebben az esetben két variáció fordulhat elő. Az első, hogy intézmények közötti szerződésre kerül sor, amikor is a kutatóhálózat gesztorán keresztül más jogi személlyel köt szerződést. Ezt a formát általában kerülni fogjuk, hiszen az ún. KK munkák pénzügyi szabályai mindkét fél számára igen kedvezőtlenek. *Főformának* azt szánjuk, hogy a kutatóhálózat biztosítja egyéni kutatók szerződését, részben a főirányok, részben külső gazdaságirányító, igazságügyi stb. szervek részére. Ez esetben a díjazást közvetlenül a kutató kapja.

7. *A kutatóhálózat pénzügyi tevékenysége.* A népgazdasági jogi kutatóhálózat mint kutatási-fejlesztési társaság gesztori teendőit, azaz könyvviteli nyilvántartását és számvitelét az ÁJI látja el. Az intézettel köti meg a Magyar Tudományos Akadémia a kutatóhálózat anyagi támogatásával kapcsolatos szerződést, az ÁJI kezeli tehát a Központi Kutatási Alapból származó célalapot. A célalap felhasználási lehetőségei megegyeznek a Központi Kutatási Alap felhasználásának általános feltételeivel. A népgazdasági jogi kutatóhálózat által kötött valamennyi szerződést, illetve kifizetést az ÁJI gazdasági vezetője köteles előzetesen ellenjegyezni. Az igazgatótanács első ülésén egyébként az irányfelelősök megállapodtak a kutatóhálózat ún. szerződéspolitikájában, így az évenkénti díjazás átlagos mérvében, abban, hogy mely esetekben opponáltatnak stb.

A kutatóhálózat előkészítése során a pénzügyi-munkaügyi kérdésekben számos *probléma* akadt, ezek egy részének megoldását lényegében csak elnapoltuk, még vissza fognak térni. Ezek a következők:

a) Irreális, hogy egy ötéves kutatást évenkénti finanszírozással támogat az Akadémia, különösen akkor, ha a támogatásba béalap is be van építve. Ez a rendszer felesleges nehézségeket okoz, a kutatások éves felülvizsgálata úgyis csak formális, bürokratikus lehet. A helyes megoldás az lenne, ha az Akadémia, amennyiben elfogad egy kutatási projektet, az *egész időszakra* nézve vállalja a támogatást. Ez nem zárja ki az évenkénti kiutalást, és azt sem, hogy a támogatási szerződésben megállapított feltételek esetén (pl. pénzügyi szabálytalanságok, a kutatósszervezés hiányosságai, az eredménytelenség előreláthatósága stb.) a támogatást visszavonják.

b) Az anyagi források *széttagoltsága* megnehezíti a kutatósszervezést. Például a kutatóhálózat részének létrehozott MKKE Gazdaságirányítási és vállalati jogi kutató csoport

hatfőnyi létszámából a vezető bérét a Művelődési Minisztérium, két dolgozó bérét az MKKE, egyét a Szocialista vállalat főirány terhére az MTA Társadalomtudományi Főosztálya, végül újból kettőt a Központi Kutatási Alap (munkáltatóként a gesztor ÁJI) biztosítja. Hogy a munkáltatók sokasága mennyire megnehezíti a kutatócsoport egységes kollektívájának kialakítását, mennyi felesleges adminisztratív többletmunkát okoz, azt aligha kell hangsúlyozni.

c) Az egyébként is túlbonyolított és túl aprólékos akadémiai pénzügyi és munkaügyi előírások *egy* kutatóintézet testére vannak szabva, nem pedig egy többtagú társulásra. A kutatási célok teljesítése érdekében bizonyos szabályoktól szükségképp el kell térni. Bár nem kívánom lebecsülni a pénzügyi szakigazgatási rutinhoz, állandósághoz, formák betartásához fűződő érdekeket, mégis azt kell mondanom, hogy ha egy érdemben elfogadott új kezdeményezés egyes vonatkozásai nem férnek bele az eddig használt űrlap rovataiba, akkor új űrlapot és új rovatokat kell csinálni, nem pedig a kutatást a meglevő rovatok által deformáltatni.

d) A kutatási célok eléréséhez megfelelő *anyagi és erkölcsi érdekelttség* szükséges. Eléggé köztudott, hogy a központi kutatási témáknál az elmúlt évtizedben ez nem volt meg. A kutatóhálózat vezetői a konfliktusoktól sem visszariadva a következőkben is küzdeni fognak a kiemelkedő teljesítményt nyújtó kutatók intézményükön belüli kiemelt erkölcsi elismeréséért, de azért is, hogy a népgazdasági jogi kutatásokban való részvétel anyagiilag legalább annyit tudjon nyújtani, mint pl. egy vállalat vagy szövetkezet részére végzett gyakran rutinjellegű KK munkában való részesedés. E körben különösen az ellentmondásos, hogy a „külsők” részére általában (ha nem is különösen kiemelkedő, de versenyképes) anyagi-erkölcsi elismerés biztosítható, de a bázisintézmények dolgozóinak nem. Azt sem lehet általában elvárni valakitől, hogy lényegében társadalmi munkában vállalja az irány vagy témakörfelelősi, igen kiterjedt, folyamatos kutatásszervezési-irányítási feladatokat ellátását.

Úgy gondolom, hogy a népgazdasági jogi kutatóhálózatot olyan kísérletnek kell tekinteni, amely természetesen számottevő kockázatokkal is jár, de jelentős eredményekkel is kecsegtet. Ma azonban még hiba lenne ezt a törekvést formalizálni, általában elterjeszteni. A társulási forma véleményem szerint egyik alternatív megoldásként akkor választható, ha viszonylag egyenlő erejű és csekély számú részvevő munkájának megszervezése a feladat. Nehezen alkalmazható azonban olyan esetekben, amikor sokkal rétegezettebb, széttagoltabb kutatásról van szó. Az azonban alappal remélhető, hogy a népgazdasági jogi kutatóhálózat szervezése a tudományirányítás egyes területein képes lesz mások számára is utat törni.

Az MTA 1981. évi közgyűlésének határozata

1. A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi az Akadémia elnökének és főtítkárának vitaindítóját, valamint a testületek és a szakigazgatás elmúlt évi munkájáról írásban beterjesztett tájékoztatókat.

2. A személyi kérdések, jelölések esetén követendő eljárásra vonatkozó javaslatnak a tagjelölésre vonatkozó részét elfogadja a következők szerint:

- A jelöltek tudományos munkásságát ismertető javaslatokat a jelölést tárgyaló osztályülés előtt a Magyar Tudományban közzé kell tenni.
- Az osztályelnökök kötelessége elősegíteni azt, hogy a jelölést előkészítő munkálatok során az osztályok tagjai minél szélesebb, kompetens közvéleményre támaszkodjanak.

A tisztségviselők választására, a közgyűlés által választott tisztségviselők jelölésére és az osztályok tisztségviselőinek jelölésére vonatkozó részeket további munkálatok elvégzésére visszaadja az elnökségnek azzal, hogy a tagságnak az Akadémia ügyeibe való fokozott bevonására is kiterjedő javaslatokat, megfelelő konzultáció után, terjessze az 1982. évi közgyűlés elé.

3. A „Hazánk és a műszaki haladás” címmel elhangzott előadás alapján a közgyűlés megtagyalta a műszaki haladás és a magyar fejlődés összefüggéseit.

Javasolja a hosszútávú tervezést előkészítő szervezeteknek, valamint az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságnak, hogy munkájuk során az előadás és a vita főbb megállapításait vegyék figyelembe.

Az Akadémia természettudományi-műszaki kutatásaiban fontos szerepet szán a mikroelektronika és automatizálás, valamint az energetika, az anyagtudomány és a biotechnológia művelésének.

A közgyűlés nagy fontosságot tulajdonít az ország műszaki fejlődésében a társadalomtudományi kutatásoknak, melyek közül kiemeli azok szociológiai, oktatási és társadalomigazgatási vonatkozásait.

A közgyűlés felhívja a figyelmet:

- a műszaki értelmiség anyagi-erkölcsi megbecsülésének fontosságára;
- a műszaki haladásért felelős vezetők kiválasztásával, a vezetés, illetve a vezetők felkészültségének színvonalával kapcsolatos égetően sürgős feladatokra.

Széles körű kerekasztal konferencia rendezése szükséges a „Hazánk és a műszaki haladás” címmel elhangzott előadásban felvetett kérdések további megvitatására és gyakorlati megvalósítását ajánló javaslatok kidolgozására.

4. A közgyűlés felhívja az elnökséget, hogy a javasolt energetikai komplex elnökségi bizottság létrehozásával kapcsolatban tisztázza annak együttműködését az országban már meglevő azonos vagy hasonló elnevezésű bizottságokkal, és az érintett országos hatáskörű szervekkel is. Az elnökség a bizottságot az együttműködés tisztázása után hozza létre.

5. A közgyűlés szükségesnek tartja, hogy akadémiai intézetközi együttműködés jöjjön létre a béke és leszerelés kérdéseivel kapcsolatos kutatások segítésére.

6. A közgyűlés felkéri a főtitkárt, a főtitkárhelyetteseket és a Központi Hivatalt, hogy rendszeresen kísérjék figyelemmel az intézeti tudományos tanácsok működését és adjanak segítséget, támogatást, illetve útmutatást azokban az esetekben, amikor az szükséges.

7. A közgyűlés változatlanul az Akadémia kiemelt feladatának tartja a tanszéki kutatások helyzetének figyelemmel kísérését, a színvonal emelését elősegítő javaslatok megtételét és támogatását.

8. Az elnökség a közgyűlésen elhangzott valamennyi javaslatról adjon tájékoztatást az érdekelteknek 1981. december 31-ig.

Kutatómunka a felsőoktatásban

Az Akadémia 1981 áprilisi elnökségi ülése a Művelődési Minisztérium előterjesztésében vitatta meg a felsőoktatási intézmények kutató-fejlesztő munkájának helyzetéről készült jelentést, mielőtt az a Tudománypolitikai Bizottság fórumára került volna.

A jelentés bevezetője ismertette a mai helyzet előzményeit: áttekintést adott a Tudománypolitikai Bizottság 1977. évi határozatának eredményeképpen kibontakozó kedvező folyamatokról, az egyetemi-főiskolai kutatások jelenlegi állapotáról, az országos kutatóhálózatban betöltött szerepéről, fontosabb jellemzőiről.

A kedvező jelenségek közül szó volt az előterjesztésben arról, hogy bár a közelmúlt időszakban erőteljesen növekedett az egyetemi-főiskolai oktatók száma, a minősítettek aránya javult, 1979-ben elérte a 20%-os arányt, és ma a felsőoktatási intézményekben mintegy kétszer annyi minősített jut 100 oktatóra-kutatóra, mint az országos átlag szerinti kutatóhelyeken. Hasonlóképpen örvendetesen javult a 100 oktatóra-kutatóra jutó publikációk száma és javult az oktató-hallgató arány.

A 70-es években pozitív jellegű folyamatok indultak meg, így igen eredményesnek bizonyult az *állami megbízások* keretében végzett kutatómunka, amely a Tudománypolitikai Bizottság által nyújtott többlet-források racionális és koncentrált felhasználásával, kollektív kutatásokkal számos új eredményt hozott. Ezek közül már néhánynak az alkalmazása is megkezdődött. A szerződéses munkák rendszere azért is hasznos, mert a legelőbb kapcsolatot teremti a felsőoktatási intézmények és az ipar, a mezőgazdaság között, fokozza az oktatók érzékenységét a gya-

korlati-termelési igények iránt, és elősegíti a hallgatók gyakorlati célú tudományos munkába való bevonását.

A felsőoktatási intézményekben elért főbb eredmények nem elhanyagolható feltételét a kormány külön megszavazott *anyagi támogatásai* teremtették meg. A gépműszer felszerelési hozzájárulás meggátolta az egyetemek gép-műszer állományának további romlását, bár a fejlesztésre nem adott módot. A pótlólagos támogatás lehetővé tette az intézményekben meglevő szellemi kapacitás jobb kihasználását, a tudomány szempontjából időszerű kutatások végzését, hozzájárult átfogóbb, igényesebb, komplexebb témák kialakításához, a tanszékközi kooperációk fejlesztéséhez, a kutatások koncentrálásához, az integrációhoz, s örvendetes jelenség, hogy ehhez a közös érdekeltiség révén jutottak el a kutatóhelyek és a kutatók. Igen kedvező még a szellemi export fejlődése is az egyetemeken.

Az előterjesztés külön alfejezetben felsorolta a felsőoktatási kutatóhelyeken tapasztalható problémákat. Ezek között megemlítette, hogy egyes felsőoktatási intézmények feltételbeli ellátottságának hiányai, belső szervezeti-létszám-gazdálkodási akadályai gátolják a hosszútávú, komplex, intézményi kutatási koncepció kialakítását, a több tanszéket átfogó kutatásokat és az integráltabb oktató-nevelő-kutató munka fejlődését. Romlik a könyvtári ellátottság, a rohamosan emelkedő könyv- és folyóirat árak miatt, s a dokumentációs munkára sincs anyagi fedezet. Nem kielégítő az intézmények számítógép-ellátottsága, az eszközállomány nagy részét selejtezni kell, és szükség lenne a kor színvonalának megfelelő számítógépek beszerzésére.

Nem megfelelő a központi szolgáltatások — víz, gáz, villany stb. — színvonala sem.

A problémák másik körébe tartozik, hogy még mindig késlekedik a *kutatási időszak* bevezetésére és a *vendégoktatás* rendszerére vonatkozó intézkedések minisztériumi szintű megvalósítása; a bel- és külföldi kiküldetési keretek indokolatlan mértékű csökkentése pedig hátrányosan befolyásolja az intézményközi kooperációt, sok esetben még az együttműködést is lehetetlenné teszi. A kutatómunka szempontjából fontos bel- és külföldi konferenciákon csak igen korlátozott számban vehetnek részt az oktatók, s a másod- és mellékfoglalkozások korlátozása is visszavetette az egyetemnek — kutatóintézetek, vállalatok közötti kapcsolatokat.

A *javaslatok* között első helyen került kiemelésre, hogy az oktató, kutató és nevelőmunka érdekében minőségi változást kell elérni az oktatók körében. De fokozni kell a hallgatók részvételi lehetőségeit is a kutatómunkában, tovább emelve a tudományos diákkörök munkájának színvonalát, s törekedve a kialakítandó tudományos iskolák fennmaradására.

Az előterjesztés szerint tovább kell erősíteni a felsőoktatási intézmények részvételét a kiemelt kutatásokban, s továbbfejlesztendő a kutatási témapályázati rendszer. A tanszéki integráció, kutatói társulások támogatása mellett megkülönböztetett figyelemmel indokolt támogatni az intézményi könyvtárak, laboratóriumok számítástechnikai integrációját, s az elavult eszközök cseréjét.

A felsőoktatási intézmények kutatásszervezési tevékenységét tovább kell fejleszteni, figyelembe véve az egyes intézménytípusok eltérő adottságait, hasonlóan a tudományterületek különbözőségéhez. Végül a javaslatok a felsőoktatási intézmények korszerűsítésének és egyszerűsítésének érdekében javasolnak intézkedéseket.

Az elnökség tagjai között a jelentésben foglaltak élénk vitát váltottak ki, összesen 14 felszólalás hangzott el. A résztvevők kiemelték a jelentés ösztönzőségét, elismeréssel nyugtázták kritikusan hangvételét. Majd minden hozzászóló foglalkozott az egyetemi-főiskolai oktatói kar szakmai színvonalának problémáival, határozott intézkedéseket sürgetve a minőségjavítás érdekében.

A vitában kedvezően értékelték a központosított állami támogatások hatását, kiemelve, hogy ezek biztosították az anyagi ellátottsági színvonal megőrzését, a szabad szellemi kapacitás jobb kihasználását és egyéni kezdeményezésű időszaki kutatások folytatását.

Többen sürgették az egyetemi s nem egyetemi kutatóhelyek közötti szorosabb kapcsolat létrehozását; felhívták a figyelmet az akadémiai támogatás fenntartásának fontosságára, javasolva, hogy a jelentés térjen ki az egyetemi akadémiai támogatás ismertetésére is, részletesebben bemutatva az Akadémia szerepét az egyetemi kutatásokban. Szükségesnek vélték a statisztikai adatok részletesebb bontását, mindenekelőtt a három főhatóság részvétele tekintetében (Művelődési Minisztérium, Egészségügyi Minisztérium, Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium).

A kritikai észrevételek elsősorban arra irányultak, hogy a jelentés túlzottan előtérbe állítja az anyagi szempontokat, így nem jut elég figyelem a szemléletbeli és személyi problémákra. Több felszólaló foglalt állást amellett, hogy radikális változtatásokra volna szükség a tanszéki kutatások és az egész felsőfokú oktatás színvonalának emelése érdekében, s ezt az egyetemek belülről, önerőből csak nagyon lassan, hosszú idő alatt tudnák elérni. Volt, aki a mezőgazdaságra fordított országos figyelem, külső támogatás eredményességére hivatkozva úgy vélte, csak hasonlóval lehetne érdemben változtatni az egyetemek színvonalán is, ezért sürgős külső beavatkozásra hívott fel az egyetemek tényleges fejlesztése érdekében.

Nagy nyomattal esett szó a személyi feltételek jelentőségéről, a pályázati rendszer hibáiról és a kinevezési szisztéma továbbfejlesztéséről. Sokan szoltak a káderutánpótlás jelenlegi gondjairól — a fiatal oktatók-kutatók szociális nehézségeitől a demonstrátori lehetőségek összeszűkülésén át a tudományos iskolák hiányának negatív kihatásáig —, s a mindenütt tapasztalható előregedés veszélyeiről. Az egyetemek régi alapkutatási hagyományainak védelmében olyan jelzések is elhangzottak, hogy az oktatómunka színvonalának csökkenéséért nagy mértékben éppen a kutatások színvonalának visszaesése felelős.

Az elnökségi határozat kimondta, hogy szükségesnek tartja az egyetemi kutató- és oktatómunka színvonalának emelése érdekében a felsőoktatási káderállomány színvonalának javítását, az illetékes főhatóságoknak ajánlotta a felsőoktatási működési mechanizmus felülvizsgálatát, a kinevezési rendszer továbbfejlesztését.

A határozat kitért a statisztikai adatok kiegészítésének és bizonyos fajta értelmezésének igényére, mindenekelőtt az egyetemeken és főiskolákon megjelenő — és nem mindig eléggé tudományos — publikációk felülvizsgálatának, elemzésének tekintetében.

Az áprilisi elnökségi ülés megtárgyalta még a „Javaslat személyi kérdések, jelölések esetén követendő eljárásra” című előterjesztést és véglegesítette a tiszteleti tagok megválasztását célzó, közgyűlés elé

terjesztendő javaslatot, valamint az 1981. évi közgyűlés határozati javaslatának szövegét.

R. R.

A Debreceni Akadémiai Bizottság szerepe a régió szellemi életében

Felavatták a DAB új székházát

A Magyar Tudományos Akadémia elnöke és főtájtára, elnökségének számos tagja, valamint a társ akadémiai bizottságok képviselőinek jelenlétében 1981. április 14-én avatta fel a Debreceni Akadémiai Bizottság új székházát. Az ünnepségen a bizottság tagjain és tisztségviselőin kívül megjelentek a régió párt- és tanácsosi vezetői, jeles közéleti személyiségei. Az újonnan épült, kifejezetten székháznak tervezett épületet *Szentágotthai János*, az Akadémia elnöke adta át *Bognár Rezső* akadémikusnak, a DAB elnökének.

A közel 1460 m² alapterületű székház, amely többek között egy 150 személyes konferenciatermet, két kisebb előadótérmet, klubot és könyvtárat, nyolc vendégszobát és irodahelyiséget foglal magában, a régió szellemi életének összefogásában rendkívül fontos szerepet játszik. A debreceni területi akadémiai bizottság székházának átadásakor az elmúlt évek tapasztalatai alapján a magyar tudományos élet vezetői *ismételten áttekintették e bizottságok létrehozásának okait, s az eddig végzett munkát elemezve határozták meg a területi tudományszervező tevékenység főbb irányait.*

Szentágotthai Jánosnak, az MTA elnökének székház avató beszéde e szám élén jelenik meg. Ennek ellenére a területi bizottságok alapvető feladatait megjelölő gondolatsorát — éppen elvi jelentősége miatt — szükségesnek tartjuk külön is kiemelni.

„Az elnökség a tudományos-, tudáspolitikai- és tudományszervezési szempontok kellő mérlegelésével a bizottsági munkában mindenekelőtt a területi jelleg erősítését jelölte meg. Meghatározta a regionális határokat; újrafogalmazta a bizottságok működtetésével kapcsolatos célokat és az abból eredő főbb feladatokat; hangsúlyozta, hogy a területi bizottságok a jövőben is mint *testületi fórumok*, az Akadémia testületi tevékenységét erősítve dolgozzanak, és ezután sem feladatuk a közvetlen kutatás. A kutatási tevékenység olyan eszközellátottságot feltételez, amely-

lyel bizottságaink nem rendelkeznek és nem is az a cél, hogy a szűkös lehetőségeket megosztva maguk is felszerelt kutatóintézménnyé váljanak. Nem feladatuk a kutatás irányítása; ez főhatósági jogkör, és minden idevonatkozó tevékenység csak „keresztbe-szervezést” eredményezne. *Feladatuk* azonban: a tudományos munkának és a tudományos szellemi potenciálnak a régióban való összehangolása, a helyi igényeknek a központi elgondolásokkal egyeztetett, megfelelő irányba terelése; a helyi erőforrások tudományos vonatkozásainak felderítése és hatékony felhasználásuk előmozdítása, segíteni a párt- és állami vezetést a tudomány eszközeivel döntéseik előkészítésében, a határozatok végrehajtásában.”

A Debreceni Akadémiai Bizottság — de úgy gondolom valamennyi területi bizottság — eddigi tevékenységében talán a legnehezebb feladatot az Akadémia elnöke által megjelölt sajátos identitás keresésünk jelentette. Még elevenen él bennünk az első időszak sokakban megfogalmazódott kérdése: vajon képesek leszünk-e többet és mást létrehozni, mint amit a tudomány képviselői a korábban kialakított szervezeti keretekben nyújthattak; illetve eleget tudunk-e tenni azon követelményeknek, amelyeket az Akadémia és illetékességi területünk irányítói, gyakorlati szakemberei elvárnak tőlünk. Tudtuk azt is, hogy feladatunk nemcsak a már meglévő igények egyszerű kielégítése, hanem az is, hogy számos esetben nekünk kell kezdeményező szerepet vállalni. Az is közismert, hogy még regionális tudáspolitikai célkitűzéseket sem lehet izoláltan megvalósítani, ezért állandó feladatunknak tekintjük az országos programok és lehetőségek figyelembevételét, az Akadémia tudományos osztályaival, esetenként minisztériumokkal és országos főhatóságokkal való kapcsolattartást.

A fenti tartalmi feladatok ismeretében az elmúlt időszakban felmértük a régió

tudományos erőforrásait, és ezzel együtt létrehoztuk a DAB szak- és munkabizottsági rendszerét. Az igazsághoz tartozik, hogy ezen útkeresés során gyakran találkoztunk a DAB feladatainak félreértésével. Sokan, miután „kiharcolták” tudományáguk bizottságon belüli képviselőtét csalódtak, fölöslegesnek, formálisnak érezték egy-egy munkabizottság tevékenységét; s itt kell megemlíteni: még ma is előfordul, hogy bizottsági feladatnak minősítenek olyan, egyébként fontos tennivalókat, amelyeket egyetemi vagy más körökben amúgy is elvégeznének. Mindezek ellenére ma már elmondhatjuk, hogy bizonyos korrekciók megtétele után a normális munkához szükséges szervezeti bázis kialakítása megtörtént, s ezzel együtt *alapvetően eljutottunk a területi akadémiai bizottságok feladatkörének helyes értelmezéséhez.*

A fentieket számos rossz és jó példával illusztrálhatnánk. Ez alkalommal mégis néhány előremutató jelenségre érdemes utalni. Az elmúlt években kémiai szakbizottságunk tevékenységében messzemenően érvényesítette az interdiszciplináris együttműködés követelményeit. E bizottság regionális és országos tényezők kapcsolatát erősítette mikor többek között az illetékes orvosi munkabizottságokkal és gyógyszergyárakkal együttműködve, szorgalmazta a biológiailag aktív vegyületek tesztrendszereinek hazai fejlesztését.

Mezőgazdasági szakbizottságunk évek óta igen átgondolt és lelkiismeretes munkát végez. Tevékenységük eredményeként az elmúlt időszakban alapos, kollektív előkészítő munka alapján kidolgozták „A Tiszántúli mezőgazdasági termelésének fontosabb fejlesztési célkitűzéseivel kapcsolódó kutatási feladatok” című témát. Az elkészült anyagot az MTA és a MEM illetékesinek megküldtük, és az itt megfogalmazott elképzelések zömét a minisztérium a VI. ötéves terv tárcaszintű kutatási programjában szerepelteti.

Környezettudományi szakbizottságunk munkájában szintén jól ötvöződik a helyi és a szűkebb régiókon túlmutató tennivalók egysége.

A székház átvételekor Bognár Rezső akadémikus, a DAB elnöke az eddigi munkát elemezve megállapította, hogy az elmúlt években Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár és Szolnok megyék tudományos élete öröndetesen fejlődött, és ebben az egyetemen és főiskolák fejlesztése mellett fontos szerepet játszott a Debreceni Akadémiai Bizottság. „A DAB tevékenysége — hangsúlyozta Bognár akadémikus — olyan feladatokhoz kötődik, amelyeket a tudomány hagyományos egyetemi és kutató-

intézeti kereteiben nem, vagy nehezebben lehetett volna megoldani. Bizottságunk a legfontosabb területeken képesnek bizonyult a tudományos kapacitás többszintű, szakmai és interdiszciplináris összefogására, és ezzel lényegében meg tud felelni azon elvárásoknak, hogy társadalmi tényezőként működési területén a tudomány eszközeivel segítse a gyakorlatban felmerülő problémák megoldását és ezzel egyben ösztönözze a tudomány fejlődését.” Ezt követően a bizottság elnöke egy-egy jellemző problémakör eredményes megoldásának beleértésével közvetlen és szemléletes kép alapján adott információt a DAB nyolc szakbizottságában folyó eredményes munkáról.

A székház felépítésével — állapította meg a DAB elnöke — olyan lehetőséghez jutottunk, amely minőségileg és mennyiségileg egyaránt nagymértékben megjavíthatja munkánkat, elősegítheti a Magyar Tudományos Akadémia határozatában és alapszabályaiban megfogalmazott célkitűzéseinket.

A DAB és a többi akadémiai területi bizottság létrehozása is lényegében részét képezi az 1969-ben lefektetett tudomány-politikai irányelvek azon megállapításának, amely így szól: „Részben a vidéki egyetemi kutatások fejlesztésével, részben kutatóintézetek vagy részlegek vidékre való telepítésével meghatározott profilú vidéki tudományos centrumok kialakítására kell törekedni. Kívánatos olyan életkörülmények és közéleti szellem megteremtése, hogy a kutatók szívesen dolgozzanak ilyen vidéki központokban.” A területi, regionális akadémiai bizottságok igen alkalmasak arra, hogy a legkülönbözőbb szakterületeken dolgozókat, gyakorlati szakembereket összehozzák, munkájukat koordinálják és közvetlen információcserét valósítsanak meg.

Szólnunk kell a *közeljövő* néhány általános és konkrét feladatáról. Szeretnénk elérni, hogy a Debreceni Akadémiai Bizottság munkájának egészében az eddigieknél határozottabban és egyértelműbben valósuljanak meg azok a célok, amelyek létrehozását kívánták. Mindenekelőtt az eddigieknél magasabb színvonalon kívánjuk szervezni és koordinálni tevékenységünket végezni. Noha a DAB megalakításával sikerült az egyes szakmákon belüli együttműködést javítani, a meglevőket felélnékelteni, egyes, korábban izolált kutatóhelyek között interdiszciplináris együttműködést kialakítani, a kutatóhelyek és a tudományos eredmények helyi felhasználóinak kapcsolatát ma még távol áll az ideálistól. Tájégságunk tudományos életére — az említett előremutató eredmények

ellenére — nem jellemző még a szakmai kereteket áttörni képes eleven és élő, s a régió gyakorlati igényeinek megfelelő kapcsolatrendszer. Sokat kell tennünk a tudományon belüli információcsere megteremtése érdekében. Ennek csupán egyik aspektusa az, hogy az interdiszciplináris együttműködés feltételezi mások eredményeinek és problémáinak ismeretét. Általánosabb célkitűzésünk is van: saját erőforrásaink felhasználásával kívánunk hozzájárulni ahhoz a folyamathoz, amelyben egymástól látszólag távol álló tudományok kölcsönhatása megvalósul. E területen biztató kezdetnek számít a matematikai és fizikai, valamint a társadalomtudományi szakkbizottságok kerekasztalkonferenciája, amelyet „A humán és a természettudományos kultúra egysége” címmel szerveztek. Munkatervünk szerint még 1981-ben megrendezzük „A tudomány és a gyakorlat kapcsolata régiókban” c. szimpoziumot. Az elmúlt évben szakkbizottságaink összefoglaló anyagot készítettek a három megye gyakorlatában hasznosítható tudományos erőforrásokról. Ebben a szellemben végeztek előkészítő munkát a régió párt- és tanácsi szervei, s a MTESZ-szel közösen néhány nagyüzem közvetlen igényeit is felmértük. Meggyőződésünk, hogy a tudomány művelői és felhasználói közötti helyi kapcsolatrendszer munkáinkkal tovább tudjuk tökéletesíteni.

A székházavatató ünnepségen Szentágotthai János és Bognár Rezső egyaránt köszönetet mondott mindazoknak, akik közvetlenül hozzájárultak a székház elkészüléséhez.

Az e munkában kitűnt dolgozóknak Pál Lénárd, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára kitüntetések és jutalmakat adott át. A funkcionális és esztétikai szempontból egyaránt korszerű épület tervét Kertai László Ybl-díjas építész és Mohácsi Péter belsőépítész készítette, a Hajdú megyei Állami Építőipari Vállalat dolgozói pedig kivitelezőként gyors és lelkiismeretes munkát végeztek. Szólunk kell a DAB munkatársainak — Jánoska Gergelyné, Szenkirályi Győző és Tóth Éva — az épület berendezése és üzembehelyezésekor tanúsított, a hivatali kötelezettségeiket jóval meghaladó lelkiismeretes munkájáról.

Ezt követően Ács István tanácselnök Debrecen város, Kónya István, a KLTE rektora a régió egyetemei és főiskolái, Bihari Ottó akadémikus, a Pécsi Akadémiai Bizottság elnöke a többi területi bizottság nevében méltatta az új létesítmény jelentőségét.

A Debreceni Akadémiai Bizottság székháza az átadást követően számos tanácskozás, tudományos rendezvény színtere. Ma már az „üzemeltetés” gyakorlati tapasztalatai alapján tudjuk: benne nemcsak a felsőoktatási intézmények oktatói, tudományos intézeteink kutatói találnak otthont, hanem azok is, akik ipari üzemekben, termelőszövetkezetekben, a politikai élet irányító posztjain, s az élet más területein igénylik a döntéshozatal tudományos megalapozását.

Magyaródi Sándor

Halmazódó hátrányok — mit lehet tenni?

Tudományos konferencia a többoldalúan hátrányos helyzetű társadalmi csoportokról

A Magyar Szociológiai Társaság 1981. április 23-án és 24-én konferenciát tartott a többoldalúan hátrányos helyzetű társadalmi csoportok tudományos vizsgálatának problémáiról. Megnyitó előadásában Szalai Sándor, a Társaság elnöke örömmel nyugtázta a konferencia iránti tudományközi érdeklődést. Kifejtette, hogy halmazottan hátrányos helyzetekkel kapcsolatban jól indokolható szociálpolitikai követelések is irreálisnak, ill. egyelőre megvalósíthatatlannak bizonyulhatnak a szociálpolitika egésze felől tekintve; ugyanakkor amit már ma is meg lehet tenni, azt meg is kell tenni. Szükség van emellett a

szociálpolitika „háztáji” formáira is: családok, kisebb lakóközösségek, kollektívák öntevékeny akcióira.

A konferencia főreferátumát Huszár István, a Társadalomtudományi Intézet főigazgatója tartotta. A többoldalú vagy halmazott hátrányok fogalma többet jelent, mint pusztán anyagiakban való szegénységet. A KSH már a 60-as években vizsgálta az alacsony jövedelmű rétegek életkörülményeit, de a hátrányok külön-külön képezték vizsgálat tárgyát, nem pedig — miként a valóságban — összefonódva, egymást alkalmadtán fel is erősítve.

A harmincas évek elején 3,6 millió magyar élt napi 63 filléren vagy annál is kevesebb jövedelemen (ez akkor másfél liter tej, 2 kg kenyér vagy 20 dkg karaj ára volt). A legalsó jövedelmi decilis az utóbbi évtizedekben folyamatosan közeledett az országos átlaghoz. Ma nincs tömegnyomor, különösen nagy volt a javulás falun. 1977-ben 1200 Ft/főnél kevesebb havi jövedelemen csak a háztartások 6,8%-a élt. 1949-ben még 272 ember lakott 100 lakószobában, ma ez a mutatószám 151-re süllyedt, de 1978-ban az önálló családoknak még 11%-a nem rendelkezett saját lakással. Nő azoknak a száma, akik hiánytalanul végzik el az általános iskola nyolc osztályát, de a fiatalok 5%-a ma sem mondhatja el ezt magáról. A cigánytanulók 73%-a az első nyolc évben nem végzi el a nyolc általánost. Mindazonáltal a szegénység-probléma korántsem azonos a cigány-problémával. A „szegénységi küszöb” alattiaknak csak 10%-a cigány származású.

Az ún. veszélyeztetett gyermekek hátrányai más formákat öltenek az állami gondozással, hiszen ez új problémák okozója. Ami az idős korúakat illeti, az öregkor önmagában még nem volna hátrány, de azzá lesz, ha a jövedelemcsökkenés együttjár az önellátási képesség csökkenésével, valamint társak hiányával. Ugyanakkor a nyugdíjkor előtti betegségek, megrokkánások is súlyos problémát jelentenek. A mai Magyarországon 172 ezer leszázalékolt ember él. A betegségek, megrokkánások megelőzése éppoly fontos, mint az érintett személyek mielőbbi, minél teljesebb rehabilitációja.

Az ún. beilleszkedési zavarok, deviáns viselkedési formák nem csupán egy-egy embert, hanem többnyire egész családokat érintenek, sújtanak hátrányokkal. Igen magas a neurotikusok száma. Az alkoholisták, mintegy 150 ezer ember, valamint az öngyilkosok (1979-ben minden 29. hazai halálozás oka öngyilkosság volt), továbbá a bűnözés miatt elítéltek (évente 30 ezer szabadságvesztéssel sújtott ember, ebből 5000 egy évnél hosszabb időt töltött börtönben) egész környezetükre hatással vannak.

Halmozott hátrányokról akkor lehet beszélni — fejtegette Huszár István —, ha más típusú előnyök nem kárpótolják a hátrányos helyzetet. Egy magas beosztású rokkant kevésbé hátrányos helyzetű, mint egy hasonlóan megrokkant segédmunkás; a kispénzű rétegekben kevésbé tartós a magasán képzettek hátránya, mint azoké, akik alacsony képzettségük miatt belátható időn belül nem reménykedhetnek életkörülményeik javulásában. A halmozott hátrányok problémájának előtérbe

kerülése maga is társadalmunk fejlődésének az eredménye. Ha a probléma napirendre került, az már azzal biztat, hogy napirendre kerülhet a megoldás is.

A főreferátumhoz két korreferátum csatlakozott. *Kulcsár Kálmán*, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének igazgatója a szociálpolitika társadalomelméleti helyét, funkcióját elemezte. *Nyers Rezső*, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tudományos tanácsadója azt fejtegette, hogy a szocialista termelési viszonyok önmagukban még nem vezetnek hatékony termeléshez, sőt, ha megmerevednek, nem mennek keresztül szüntelen megújuláson, alkalmasint gátolhatják is a hatékonyság növekedését. Fel kell ismernünk — hangsúlyozta Nyers Rezső —, hogy jólét elképzelhetetlen hatékony termelés nélkül, ezért termelési viszonyainkat a hatékonyság érdekében, szellemében kell alakítani.

A szociálpolitikának a keresetekkel párhuzamosan kell fejlődnie. A 60-as években gyorsabban nőttek a szociálpolitikai költségek, mint a munkajövedelmek. A két szféra egymás rovására aligha növelhető. Össze kell fonódnia a hatékonysági célnak és a szociálpolitikának. Jelenleg még foglyai vagyunk a szociálpolitikai problémának, a jövőben azonban már uraivá kell lennünk. Biztosra vehető, hogy a gazdaságirányítás reformja nélkül nagyobbak lennének a szociálpolitikai gondok is, mint amilyen nagyok napjainkban. Újabban megfigyelhető a keresetek nivellálásának igyekezete. A hatékonysági elv érdekében célszerű a keresetek határozott differenciálása. A keresetek csak 12% erejéig okozhatnak jövedelmi különbségeket. A nivellálásnak a nem kereseti szférákban van helye.

Támogatni kell a második gazdaság jó oldalait, miközben a rossz oldalak feltétlenül visszaszorítandók. Megújításra szorul a szociálpolitika egész intézményrendszere. A közösségi jótékonykodás nagy veszélye, hogy eseti, alkalmi jellegű, ám ha tiszta szándékból ered, csak elismerést érdemel. Ha a hátrányos helyzetűek megsegítése politikai ellenzékiekedést takar, méltatlan eljárás e komoly ügyet csupán ürügyként felhasználni.

Nincs mód látványos javulásra, fejtegette be korreferátumát Nyers Rezső, de tétlenségre sem vagyunk kárhoztatva.

A konferencia első napjának délutánján öt szekcióra oszlott a konferencia; e beszámoló írója a társadalmi beilleszkedési zavaroknak szentelt szekcióülést hallgatta végig. *Pataki Ferenc*, az MTA Pszichológiai Intézetének igazgatója volt az ülés vezetője, s a vitát magát *Andorka Rudolf*,

a KSH osztályvezetője, valamint *Ozsváth Károly*, a POTE címzetes tanára indította el. Andorka Rudolf széles körképet festett a magyarországi deviáns viselkedésformák természetéről, előfordulási gyakoriságáról, társadalmi dinamizmusáról. Úgy vélte, e téren nincs akut válsághelyzet, hiszen néhány nagy gyakorisággal (öngyilkosságok, neurozisosok) csekély gyakorisággal állnak szemben (szabadságvesztések). A hátrányos helyzet és a deviáns viselkedés összefüggése mindenestre bizonyítottnak mondható. A halmozott hátrányok kialakításában különösen nagy az alkoholizmus szerepe: 1972-ben, Budapesten három öngyilkos közül kettő alkoholos befolyásoltságban követte el tettét; a bűnelkövetések legtöbbször ilyen állapotban zajlik.

Ozsváth Károly becslése szerint a népesség harmada potenciálisan neurotikus. A deviáns viselkedésekben jelentősebbnek tűnik a társas-társadalmi tényezők szerepe, mint a biológiai determinánsoké.

A továbbiakban szó esett a visszaeső bűnözésről, olyan állapotokról, mint például bizonyos allergikus megbetegedések, amelyeket senki sem tart devianciaként nyilván, pedig több társadalmi beilleszkedési hátránnyal járnak, mint pl. a könnyebb neurozisosok; az alkoholizáltak számának húsz év alatti megduplázódásáról, a pszichiátriai ágyak indokolatlan lefoglalásáról az alkoholelvonókurák részére; két fiatalabb kutató pedig terepmunkájának megrázó élményeit tolmácsolta, rámutatva, hogy az elméleti konstrukciókat tanácsos időnként a valóságos folyamatokkal korrigálni.

A konferencia másnapján mind az öt szekció vitavezetője beszámolt az előző nap vitáiról, a felmerült szociálpolitikai javaslatokról.

Cseh-Szombathy László, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének igazgatóhelyettese az életciklus egyes szakaszaira tipikusan jellemző hátrányokkal foglalkozó szekcióülés vitapontjait elősorolva, rámutatott, hogy a hátrányos helyzetűek társadalmi megsegítése túlságosan intézménycentrikusnak tűnik. Ugyanakkor igen aggasztó, hogy ez a segítség legtöbbször együttjár a csökkent képességűek szegregációjával. Sok érv szól például az állami gondozott gyermekek családoknál való elhelyezése mellett. Jelentősnek látszik a különféle egyházak gondozómunkája. Javasolható a szociális gondozásnak mint önálló szakterületnek a felsőfokú képzése hazánkban.

Huszár Tibor, az ELTE Szociológia Tanszékének vezetője a művelődési hátrányokkal foglalkozó szekcióülésről számolt be. Elmondotta, hogy nem alakult ki

konszenzus akörül, hogy a műveltségi hátrányokat szűkebben művelődési, vagy társadalmi struktúrából következő, esetleg diszkriminációból is fakadó hátrányokként tartsuk-e nyilván. Mindenesetre nyilvánvaló, hogy a középfokú oktatás mai háromágúsága eltérő mobilitási esélyeket rejt magában. Azt sem szabad elfeledni, hogy a pedagógusoknak mintegy harmada maga is hátrányos helyzetűnek tartható alacsony jövedelme, rendezetlen lakásvizonyai stb. miatt. Szükség van az oktatási rendszer gyökeres, szociálpolitikai szellemű reformjára. Tanácsos a társadalmi hátrányokra már az óvodában tekintettel lenni. Már itt pl. nyelvi előképzésre van szükség a magyar nyelvet rosszul beszélők számára. Igen fontos az érdeknylvántási készségek tudatos előkészítése iskoláinkban. A szülői részvételnek is lehet szociálpolitikai hangsúlyt adni. Minden becslétes szándékú akciót támogatni kell e téren.

Illés János, az Országos Tervhivatal főosztályvezetője irányította a társadalmi struktúrában a hátrányok kialakulásában megszüntetésében betöltött szerepéről folytatott szekcióülés vitáját. Beszámolt arról, hogy az ülés álláspontja szerint nem lehet kivárni gyökeresen új szellemű szociálpolitikai rendszer bevezetését; már a mai rendszer diszfunkcióinak kiküszöbölését is ki kell eszközölni. Felül kell vizsgálni például a munkahelyváltoztatásról szóló jogszabályokat, mert ezek erősen diszkriminatív jellegűek. Súlyos hátrányt jelent az is az eleve hátrányosak számára, hogy bizonyos devianciák elkövetői nem részesülhetnek nevelési segítségben stb.

A lakáshelyzet fontos tényezője egyes rétegek hátrányos helyzetének. Az erről szóló szekcióülés vitavezetője, *Kőszegfalvi György*, a VÁTI igazgatóhelyettese arra hívta fel a figyelmet, hogy a fővárosban, ennek agglomerációs övezetében, valamint a dinamikusan fejlődő vidéki körzetek nagy- és kisvárosaiban legfeszítőbb a lakásprobléma.

Pataki Ferenc a deviancia hátrányaival foglalkozó szekcióülés summájaként arról számolt be, hogy képtelenség egy-egy hátrányos helyzetű családöt három, négy vagy öt különálló intézmény által támogatni-gondozni, végül is egy családról van szó még akkor is, ha az apát a detoxikáló intézményben, az anyát az ideggondozóban, a gyermeket pedig a gyámügyi hatóságnál tartják nyilván. A kisegítő iskolák egyik hátránya, hogy jelentékeny a végzős tanulók szociális inkompetenciája, társasági-társadalmi ügyefogyottsága, továbbá a kisegítő iskola még ma is stigmatizálja a benne végzett tanulókat. Akik a „szegénység” kifejezést tanácsolják halmozott vagy

többoldalú hátrányok helyett, a maguk szempontjából helyesen járnak el, de minden verbális vitánál fontosabb, hogy magáról az ügyről beszéljünk, ne pedig megnevezéséről. Igen fontos szociálpszichológiai szerepük van a kulturális mintáknak, amelyek a hátrányos helyzet objektív ismerveit mintegy „lefodítják” a személyes viselkedés „nyelvére”. Nem övezi elég figyelem a hátrányos helyzetűek közvéleménybeli hátrányos helyzetét; így például más a megítélése az alkoholista segédmunkásnak, mint az alkoholista egyetemi tanárnak. Felmerült javaslatként, hogy a pártfogó felügyelet gyakorlatában a fiatalok ne kijelölés útján kapjanak velük foglalkozó szakembert, hanem maguk választásának közülük.

A konferencia e részének végeztével mindazok szót kaptak, akik az első nap délelőttjén beszéltek. Huszár István azt fejtette, hogy a közvéleményben mind a szegénységhez, mind a megtollasodáshoz negatív értéktételek tapadnak: személyes ügyetlenségnek vagy ügyeskedésnek tulajdonítják sokan az objektív társadalmi hátrányok vagy előnyök hozta helyzetet. Ugyanakkor nem ritka, hogy alacsonyabb jövedelmű rétegek elégedettebbek helyzetükkel, mint a magasabb jövedelműek.

Valószínűleg túlzás nélkül leírhatjuk, hogy kevés nép él a földtekén, amely annyira érdeklődne a nyelv kérdései iránt, mint a miénk. Ez a nagy arányú érdeklődés természetesen korántsem új keletű, ennek történelmi, társadalmi okai vannak. Népünk történetében voltak olyan évszázadok, amikor az anyanyelv használatáért, a magyar nyelvű irodalom terjesztéséért folyó küzdelem része volt a nemzet megmaradásáért vívott harcnak. A nemzeti létért, függetlenségért folyó küzdelem nemegyszer az anyanyelv köntösében jelent meg. Azóta az indítókok természetesen megváltoztak, de eleink, nyelvújítóink nyomdokain haladva nem elég csupán érdeklődni a nyelv kérdései iránt, hanem ápolni, gondozni is kell anyanyelvünket. A mindennapi nyelvhasználat csiszolása, a közéleti stílus pallérozása, a sajtó, a tömeg-tájékoztató eszközök nyelvének szeplőtlenebb tétele meg fokozottabban kell, hogy közügy legyen.

Ezt a gondolatot tette magáévá a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, amikor 1981-ben tizenötödikször rendezte meg a magyar nyelv hetét. A rendezvénysorozat-

Nyers Rezső arra buzdított, hogy a gazdaságpolitika mintegy „periferikus látásmódot” sajátítson el, mert a szocializmusban nem megengedhető, hogy a periféria a szó rossz értelmében periféria maradjon. Ugyanakkor ennek a perifériának is az az érdeke, hogy a zöm számára sorsdöntő hatékonysági politika ne szenvedjen csorbát. A perifériát nem a hatékonysági politika ellenében, hanem éppen hatékonysági politikával lehet legjobban támogatni.

Nyitrai Ferencné, a KSH elnöke összefoglalta az intézmény eddigi kutatómunkáját, és megállapította, hogy sok még a teendő. Az új vizsgálatok koordinálása éppen a KSH feladata lesz.

Elnöki zárszavában Szalai Sándor sikeresnek mondta a konferenciát, hiszen nagy szó, ha egy tudományos ülésszak hozzájárulhat gyakorlati lépések megtervezéséhez. Élénknek mondta a szekció-vitákat, s általános tanulásként megállapította: a központi, illetve a spontán, közösségi akciók egymásmellettiiségére van szükség. Ebben a kérdésben nincs helye vagy-vagy szemléletnek. Egyik cselekvési forma sem lehet meg a másik nélkül.

Hernádi Miklós

A magyar nyelv hete 1981-ben

nak idén Budapest adott otthont, ugyanúgy, mint tizenöt évvel ezelőtt. A korábbi években ugyanis az ország egy-egy megyéje volt a házigazda, többek között Győr-Sopron megye, Szabolcs-Szatmár, Csongrád, s tavaly Bács-Kiskun megye.

A rendezvénysorozat március 16-án, hétfőn tudományos ülésszakkal kezdődött a Magyar Tudományos Akadémia székházában. A megnyitó beszédet *Óvári Miklós*, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja tartotta. Megnyitójában hangsúlyozta a nyelv, a helyes nyelvhasználat fontosságát a közéletben, a mozgalmi életben. Utána *Illyés Gyula* köszöntő szavait hallgatta a nyitó ünnepség népes közönsége, aki a nyelv és a nemzet szoros összefüggéséről fejtette ki gondolatait.

Az ülésszak elnöke *Benkő Loránd* akadémikus volt. Megnyitójában beszélt az ülésszak központi témájának időszerűségéről, arról, hogy az elmúlt 36 évben bekövetkezett társadalmi változások, a gyorsuló élet és az életvitel átalakulásának nyelvi vetülete alaposabb vizsgálódást kíván. A nyelvi változások között vannak kedvezőek, de akad jó néhány negatív jelenség

is, például a nyakatekert hivatalos nyelv, a túlzottan bizalmaskodó társalgási stílus, a durva beszéd elterjedése, a fölösleges idegen szók divatja stb. A kedvező változásokat támogatni kell, a negatív jelenségeket pedig ki kell szűnti. A mai nyelvművelésnek ez fontos feladata.

Az ülésszak első előadója *Éder Zoltán* volt, aki „A társadalmi kapcsolatteremtés nyelvi formái és lehetőségei napjainkban” címmel a társas érintkezés nyelvi gondjait elemezte. Sokaknak okoz gondot a másik ember megszólítása, nyilvánosság előtt beszélők nyelvhasználatában is. A régi megszólítási formák: *úr, hölgy, kegyelmed, úrfi* eltűntek 1945 után, de azóta sem alakultak ki a megszólítás általános szabályai. A fiatalabb korosztály körében egyre inkább tért hódít a tegeződés, s ez részben megoldja a megszólítási gondokat. A társas érintkezésben éppúgy okozhat gondot a köszönésmód is. A *kezücsókolom* forma sokszor okoz sértődést, hisz -- az előadó megfigyelése szerint -- a hivatalokban, vállalatoknál -- ez a köszönésmód a férfiak részéről csak az „úri” elvtársnőknak jár, a kézbesítőt, a liftkezelőt a napszak szerinti köszönéssel üdvözlők.

Éder Zoltán érdeklődést keltő, színes előadása után *Grétsy László* témája következett: A társadalmi átalakulás okozta nyelvi átrétegződés a nyelvművelő szemével. Élvezetes és jól felépített előadásában leszögezte, hogy a nyelvi struktúra függvénye a társadalmi átalakulásnak, a társadalmi rétegek mobilitását tükrözi a nyelv is. Az átrétegződés miatt szorultak vissza a nyelvjárási szavak, a faluból elköltözöttek a városban már nem használják a tájnyelvi szókincset. A köznyelvre hatással vannak a szaknyelvek, egyre több szakkifejezés kerül be a mindennapi nyelvbe, például: *trafó, tranzisztor, váltóáram* stb. Hasonlóképpen szaknyelvi kifejezések átvitt jelentésben elterjedté válnak, például: *megtorpedózta a kezdeményezést, a krimi sorozatgyártásban készült, a vállalat az év végén a negyedik sebességre kapcsol* stb. Ezek természetesen nyelvi gazdagodást is jelentenek, de a fejlődésnek vannak nemkívánatos mellékhatásai, ezeket pedig a nyelvművelőknek nyesegetni kell. Végezetül megállapította Grétsy László, hogy mivel a társadalmi rétegek egyre inkább közelednek egymáshoz, így most már a nyelvhasználatban is eltűnik a különbség.

Utána *Hankiss Elemér* tartott előadást „Nyelvi viselkedéskultúránk — alulnézetben” címmel. Az előadó a Rádióhoz érkezett panaszos levelek stílusát vizsgálta és elemezte. Főként falvakban, tanyákon élő emberek fordulnak ügyes-bajos dolgaikkal

a Rádióhoz, olyan emberek, akiknek már maga a levélbeli érintkezés, az írásbeliség is gondot okoz. A levelek stílusa ezért az élőbeszédet követi — tagolatlan mondatok, írásjelek mellőzése, az *és* kötőszó gyakorisága és sok-sok helyesírási hiba. *Hankiss Elemér* után *Károly Sándor* előadása következett „A korstílus érvényesülése napjaink nyelvhasználatában” címmel. Minden történelmi kor nyelvét jellemzi a társalgási stílus és az irodalmi stílus. A szép-irodalom stílusa ugyanakkor hat a társalgási stílusra. A mai kor társalgási stílusa tükrözi az érzelmi kultúra elszegényedését, az emberek érzelmi elzáródása nyelvi sivárságot von maga után. Az előadó Robert Musil egyik regénye magyar fordításáról adott alapos stilisztikai elemzést a német és a magyar szöveg egybevetésével.

Rendkívül időszerű kérdést tárgyalt *Lőrincze Lajos*: Az ízléstükrözéstől az ízlésformálásig. Sajnos, időszerű a téma, ugyanis napjaink nyelvhasználatára sok esetben jellemző a durvaság, az ízléstelen, a trágár szavak alkalmazása. A durva szavak már az irodalomban is jelentkeznek, filmen, színházban, televízióban — egyre kevesebb a nyomdafestéket nem tűrő szavak száma. Sokan úgy tartják, az írónak a cél érdekében mindent szabad. Ez tetszetős érv, de ehhez az írói szabadsághoz az írónak csak akkor van joga, ha a másik ember szabadságát, a közízlést nem sérti. A durva szavakat nyilvánosság előtt kimondani, vagy lefíni — ezt a jó ízlés tiltja. A nyelvi ízlés romlásával az emberi magatartás romlása is együttjár. Ez pedig fokozza az írók, szerkesztők, forgatókönyvírók felelősségét.

Deme László volt az ülésszak következő előadója, aki „Anyanyelv és hazafiság” címmel a közös anyanyelv szerepéről, a környezet hatásáról, s a nyelvről, mint az emberi önkifejtés eszközéről tartott előadást. Kiemelte a családi nyelv hatását az egyén nyelvhasználatára, az iskola és a munkahely hatását is. Az ülésszak utolsó előadója *Szépe György* „A nyelvi műveltség modellje a harmadik évezred küszöbén” címmel a legfontosabb célokat és a feladatokat vázolta fel, amelyeket az anyanyelvi nevelésben el kell érni, meg kell oldani, hogy az ezredforduló embere nyelvi műveltsége megfelelő legyen. Sok feladat vár az iskolára, az anyanyelvi nevelésnek hozzá kell segíteni a tanulókat ahhoz, hogy önállóan gondolkodhassanak.

Az előadásokat vita követte, majd Benkő Loránd elnöki zárásával ért véget az ülésszak. A megnyitó ülés napjával egyidőben megkezdődtek az előadások a főváros sok intézményében, iskolájában, művelődési házában. Összesen 212 előadás hangzott el a hét folyamán, de február és

április között az ország több megyéje is megrendezte a magyar nyelv ünnepi hetét.

A krónikás beszámolója végén egy gondolatot emel ki, amelyet az ülésszak egyik hozzászólója vetett fel. A magyar nyelv hetének rendezvényei azt mutatják, hogy most olyan kort élünk, amikor annyit

foglalkoznak a magyar nyelvvel, anyanyelvünkkel, mint Kazinczy korában. De ehhez hozzá kell tennünk, hogy nagy elődeink ügyének folytatói akkor lennének igazán, ha ez a megállapítás az év többi hetére is vonatkozna.

Szűts László

Genfi szimpózium a Népszövetség megalapításának 60. évfordulóján

Sajtónk úgyszólván teljesen átsiklott a Népszövetség megalapításának 60. évfordulóján. Az évforduló alkalmából Genfben, az ENSZ Könyvtár és a Nemzetközi Tanulmányok Intézete 1980. november 6–9. között szimpóziumot és kiállítást rendezett. Erről szól e tudósítás és néhány kapcsolatos gondolat, melynek megfogalmazója mint az egyik rendező intézménynek korábban volt vezetője (ENSZ Könyvtár) kapott meghívást a rendezvényre.

A szimpóziumon, amelyre számos országból (a szocialistákból is) érkeztek történészek, politológusok, jogászok stb. *Zara Steiner* (Cambridge) bevezető előadása és *Victor Ghébal* (Genf) a Népszövetséggel foglalkozó kutatások helyzetelemzése után, öt szekcióban folytak viták: 1. A Népszövetség és a nemzetközi rendszer; 2. A Népszövetség intézményei; 3. Az államok és a Népszövetség (esettanulmányok); 4. A nemzetközi biztonság kérdései; 5. A Népszövetség keretében folyt pénzügyi, gazdasági, szociális és humanitárius együttműködés; (a 3. szekció ülésének magyar származású elnöke volt, az intézet tanárának, Molnár Miklósnak személyében).

Nem egykönnyen lehet összefoglalni a szimpóziumra benyújtott 18 előadás (ezek megtalálhatók az MTA, illetve az Országgyűlési Könyvtárban), a bevezető, a viták és az összefoglalók főbb mondanivalóit. Külön kell szólni a Népszövetség-kutatást elősegítő, az évfordulóra sokszorosításban közreadott hatalmas Ghébal-bibliográfiáról.

Áttekintve az előadások tematikáját és szerzői gárdáját, rögtön két dolog tűnik szembe: egyetlen szocialista országbeli szerző sem szerepel, valamint Kelet-Európának, mint témának a népszövetségi realitásokhoz viszonyított rendkívül kis-mérvű előfordulása. A két dolog között bizonyára van összefüggés.

Néhány, a szimpóziumból levonható következtetés, amelyek egyik-másika, minden bizonnyal, a ma nemzetközi gyakorlata szempontjából sem közömbös:

— A Népszövetség csak *egyike* volt a nemzetközi kapcsolatok fő csatornáinak,

a bilaterális, regionális stb. Népszövetségen *kivüli* kapcsolatok bizonyultak a valóságban fontosabbakká.

— A Népszövetség politikáját meghatározó két ország: Anglia és Franciaország a *status quo*-ban voltak érdekeltek, ezért ennek szolgálatába igyekeztek állítani a szervezetet.

— A kormányok a Népszövetséget saját külügyminisztériumaik *meghosszabbított karjainak* tekintették kiküldött népszövetségi tisztviselőik által (pl. *Sir Eric Drummond*, a NSZ első főtitkára).

— Tovább vizsgálandó a *continuitás* és a *discontinuitás* kérdése az NSZ és az ENSZ között (valójában jogi folytonosság nincs, 1947-ben teljesen felszámolták az NSZ-et, csak a kisebbségekkel kapcsolatos funkció öröklődött át).

— *Hiányoznak* az alapozó munkák és a nagyarányú szervezett kutatások az NSZ-ről, így — egyebek mellett — a *kis országok* (Belgium, skandináv országok) szerepéről; *országmonográfiák* kellenének Kelet-Európáról és a Balkánról (pl. Magyarország, Bulgária).

A szimpóziumon elhangzottakból körvonalazódnak azok a *kutatói irányok*, amelyek egyaránt forrásfeltárást és feldolgozást kívánnak és kiterjednek a kutatások *módszertanára* is. Így, szükségesnek látszik összevetni a kollektív biztonság mítosz és realitás jellegét, összefüggésben a regionális nagy blokkokkal, vizsgálni a Népszövetség technikai segítségnyújtását (ma úgy mondanánk a fejlődésben levő országoknak), közgazdasági és demográfiai doktrínáit, a szervezet tisztviselőinek magatartását a diplomatákkal, az országok közvéleményének szerepét, az egyes országok belső helyzetéből eredő állásfoglalását a szervezettel szemben, a személyiségek szerepét (*Benes, Titulescu* stb.), a politika összefüggéseit a közgazdasági szociális stb. tevékenységgel, a Népszövetséggel összefüggő szervezetek szerepét (pl. Nemzetközi Munkaügyi Hivatal).

A szimpóziumra jelent meg V. Ghébal már említett *bibliográfiája*, ezt ugyan ideiglenes változatnak tekinti a szerző és a ki-

adó genfi ENSZ Könyvtár egyaránt, de már ideiglenes voltában is rendkívül jelentős hozzájárulás a korszak kutatásához. A bibliográfiát a szerző kitűnő historiográfiája (1920–1980) egészíti ki (33 soksz. old.). A résztvevők felajánlották, hogy a szerzőnek elküldik a nemzeti nyelveken megjelent NSZ-vonatkozású írások kiégszített bibliográfiáját (Magyarországról mintegy 200 további tételt várnak még — ezek összeállításán már dolgozik az Országgyűlési Könyvtár), ideértve a Népszövetség ábrázolását a szépirodalomban is.

Több oldalról is elhangzott az a kívánság, hogy a további kutatások összekapcsolására, illetve az ezekről szóló tájékoztatás céljára egy összekötő-tájékoztató jellegű kiadvány jelenjék meg, amelynek gazdája a genfi ENSZ Könyvtár lenne.

Nem volna teljes az áttekintés a szimpóziumról, ha nem emliteném meg az ahhoz kapcsolódó audió-vizuális technikával is ellátott, kiválóan megrendezett kiállítást a genfi művészeti és történeti múzeumban. Ez a kiállítás nem nélkülözte a magyar vonatkozásokat sem. Az egyik tárlón találkozni lehetett a korabeli jeles építész, Vágó József nevével, a NSZ-épület-komplexusának egyik tervezőjével, Derso (Dezső) és Kelen karikatúráival (ez utóbbinak néhány évvel ezelőtt volt kiállítása a KKI Dorottya-utcai galériájában).

A Népszövetség-történeti szimpózium és a hozzá kapcsolódó események (kiállítás, bibliográfia, további kutatások felvázolása és szervezése) azt sugallják, hogy a nemzetközi szervezetek nagyjában-egészében olyanok, mint fenntartóik (az államok vagy a különböző intézmények), illuzórikus volna feltételezni, hogy azoknál jobban működhetnének. A nemzetközi szervezetekben nemritkán tapasztalható bürokratikus vonások, tevékenységi körök átfedése stb. végső soron a nemzeti bürokráciákat, a nemzeti síkon tapasztalható átfedéseket stb. tükrözik. De idetartozik az is, hogy nemzettil elvonatkoztatott nemzetközi tisztviselő, tisztviselő nincs — legfeljebb elméletben. A Népszövetség kudarc ellenére is számos tapasztalatot adott át az ENSZ-nek, mind a tevékenységi köröket, mind pedig a munkaszervezetet és módszereket illetően.

A Népszövetségre is valószínűleg elmondható, ami a nemzetközi szervezetekre általában — anélkül, hogy ez a legesekélyebb mértékben is sértő volna, sőt —, hogy olyan volt mint a levegő, amelyet természetesnek veszünk, ha van, szinte észre sem vesszük, csak akkor, amikor hiányzik. A világ alighanem még nehezebben lélegzett volna nélküle.

Rózsa György

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok

1981. március—május

A Tudományos Minősítő Bizottság

BALLA LÁSZLÓT „Új, intenzív búzafajták és nemesítési stratégia” című disszertációja alapján — opponensek: Bálint Andor, a biológiai tudományok doktora, Barabás Zoltán és Lelley János, a mezőgazdasági tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

BARTHA ADORJÁNT „Egyes állati herpes- és adenovírusok rendszertani, valamint védekezési szempontból fontos tulajdonságai” című disszertációja alapján — opponensek: Nász István lev. tag., Kucsera György, az állatorvostudományok doktora, Béládi Ilona, az orvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok doktorává;

BÉLÁDI ILONÁT „Az adenovírusok interferont indukáló és immunosuppressív hatása (In vitro és in vivo vizsgálatok)” című disszertációja alapján — opponensek: Szeri

Ilona és Tólas Margit, az orvostudományok doktora, Farkas Elek, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

DÉSI ILLÉST „Peszticidek higiénés-toxikológiai értékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Magyar Kálmán és Bíró György, az orvostudományok doktora, Berencsi György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FEKETE LAJOST „A nyersrost hatásának vizsgálata a sertés takarmányában — különös tekintettel a fehérje transzformációs veszteségeire” című disszertációja alapján — opponensek: Czákó József, a mezőgazdasági tudományok doktora, Juhász Balázs, az állatorvostudományok doktora, Bokori József, az állatorvostudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

GÁBOR MIKLÓST „A kapilláris rezisztencia farmakológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Hernádi Ferenc, Kelemen Endre és Szekeres László, az orvostudományok doktorai — a biológiai tudományok doktorává;

GÁNTI TIBORT „Biológiai egységrendszerek belső szerveződésének elméleti vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Keleti Tamás lev. tag, Gyarmati István, a fizikai tudományok doktora, Csaba György, az orvostudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

HIDEG KÁLMÁNT „Heterociklusos vegyületek szintézise béta-elektrofil ketonok és dinukleofilek reakciójával” című disszertációja alapján — opponensek: Lempert Károly lev. tag, Pallos László és Toldy Lajos, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

HORN PÉTERT „A genotípus és a mesterséges környezeti tényezők közötti kölcsönhatások a baromfitenyésztésben” című disszertációja alapján — opponensek: Csányi Vilmos és Fábián Gyula, a biológiai tudományok doktorai, Szabó József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

JÁKÓ JÁNOST „A monoclonalis gammopathiák” című disszertációja alapján — opponensek: Gergely János és Kelemen Endre, az orvostudományok doktorai, Eckhardt Sándor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KEDVESSY GYÖRGYÖT „Egyes gyógyszerformák előállításának optimalizálása” című disszertációja alapján — opponensek: Görög Sándor és Szántó Ferenc, a kémiai tudományok doktorai, Nikolics Károly, a gyógyszerészeti tudományok doktora — a gyógyszerészeti tudományok doktorává;

KLTMES SZMIK ANDORT „Kuba talajainak fizikai sajátosságai” című disszertációja alapján — opponensek: Győri Dániel, a mezőgazdasági tudományok doktora, Végh Sándorné, a földtudományok doktora, Fekete József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

LÁNYI BÉLÁT „A Pseudomonas aeruginosa szerológiai, higiénés és klinikai jellemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Váczy Lajos és Kétyi Iván, az orvostudományok doktorai, Pintér Miklós, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

MESZÁROS ZOLTÁNT „Gyógyszermolekulák tervezése pirido (1,2-a) piriminidek körében” című disszertációja alapján — op-

ponensek: Deák Gyula, Toldy Lajos és Tőke László, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

MINK JÁNOST „Átmenetifémek vegyületeinek rezgési színeke és molekulaszervezete” című disszertációja alapján — opponensek: Hargittai István, Sohár Pál és Varsányi György, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

ÓCSAG IMRÉT „A mozgáskészség mint szelekciós alap a sportcélú lótenyésztésben” című disszertációja alapján — opponensek: Horn Artúr r. tag, Becze József, az állatorvostudományok doktora, Sebestyén Gábor, az állatorvostudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

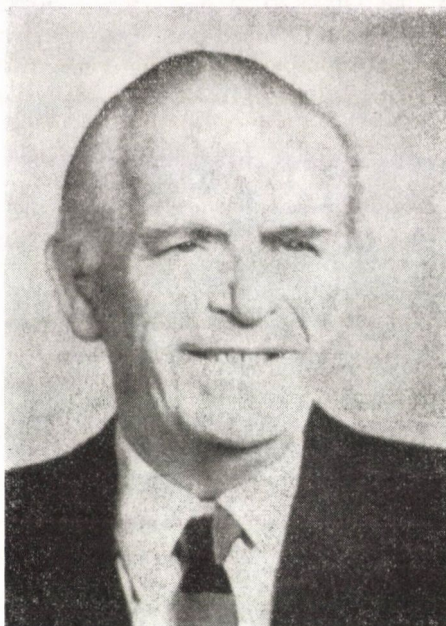
PREDMERSZKY TIBORT „Populációs szintű egészségi kockázat megítélésének modellje különös tekintettel az ionizáló sugárzás hatásának értékelésére” című disszertációja alapján — opponensek: Bozóky László lev. tag, Kertai Pál és Rodé Iván, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

SZÁSZ GYÖRGYÖT „Eredmények az amin/(alkaloid)-analitika köréből. (A jodo-merkurátszázarmazékok szerkezetvizsgálata és analitikai alkalmazása)” című disszertációja alapján — opponensek: Görög Sándor, a kémiai tudományok doktora, Nikolics Károly, a gyógyszerészeti tudományok doktora, Kolos Ede, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

SZÉPFALUSYRNÉ MENYHÁRD NÓRÁT „Kvázi-egydimenziós vezetők elmélete” című disszertációja alapján — opponensek: Pál Lénárd r. tag, Giber János, a kémiai tudományok doktora, Geszti Tamás, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

ZIMÁNYI VERÁT „Magyarország gazdasági fejlődése Mohácstól a 17. század közepéig. Társadalomfejlődés a 16. században” című disszertációja alapján — opponensek: Makkai László és Maksay Ferenc, a történelemtudományok doktorai, Orosz István, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

ZÖLD ANDRÁST „Építészeti, épületszerkezeti és épületgépészeti eszközök együttes alkalmazása az energiafogyasztás ésszerűsítése érdekében” című disszertációja alapján — opponensek: Szűcs Ervin, a műszaki tudományok doktora, Sámsondi Kiss György és Szabó Gyula, a műszaki tudományok kandidátusai — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.



Rédei László

1900—1980

Hosszú, súlyos betegség után 1980. november 21-én, 80 éves korában elhunyt Rédei László Kossuth-díjas akadémikus, nyugalmazott egyetemi tanár, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója. Halálával a magyar matematikai élet egyik iskolateremtő, nemzetközileg elismert, kiváló egyéniségét veszítette el. Mint volt tanítványa és munkatársa ezúton is hálával és tisztelettel emlékezem szeretett Profesz-szoromra.

Rédei László 1900. november 15-én született Rákoskeresztúron. Középiskolai és egyetemi tanulmányait Budapesten végezte, és 1922-ben doktorált a budapesti Tudományegyetemen.

A matematika iránti érdeklődése már ifjú korában megmutatkozott; kiváló feladatmegoldó volt, és 1918-ban az Eötvös Loránd tanulmányi versenyen II. díjat nyert. 1921-től 1940-ig középiskolai tanárként oktatót Miskolcon, Mezőtúron és Budapesten, de már ebben az időszakban a matematikai élet egyik elismert tagjává vált, amit magántanári habilitációja (1932, Debrecen), Humboldt-ösztöndíjas tanulmányútja (1934—35, Göttinga) és a König Gyula Emlékéremmel való kitüntetése (1940) is alátámaszt. 1940-ben nevezték ki a szegedi Tudományegyetemre nyilvános rendkívüli, majd 1941-ben nyilvános rendes egyetemi tanárrá. 27 éven át dolgozott Szegeden tanszékvezető professzorként, először a Geometria Tanszékét, majd az Algebra és Számelmélet Tanszékét vezette. 1958-ban nevezték ki Rédei Lászlót az MTA Matematikai Kutatóintézeté Algebrai Csoportjának vezetőjévé, 1965-ben az Algebrai Osztály vezetője lett. Budapestre költözésük után, 1967-től kezdődően főfoglalkozásként töltötte be ezt az állást 1971-ig, nyugdíjba meneteléig. Nyugdíjasként mint az intézet tudományos tanácsadója folytatta munkáját.

Első tudományos dolgozatát még egyetemi hallgató korában írta, és már 1945 előtt több jelentős munkájában foglalkozott az algebrai számelmélet néhány fontos problé-

májával, de tudományos munkásságának teljes kibontakozását és elismerését a felszabadulás hozta meg. 1949-ben az MTA levelező tagja lett, 1955-ben pedig rendes taggá választották. 1962 óta a Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina tagja. Két ízben (1950-ben és 1955-ben) kapta meg a Kossuth-díj I. fokozatát. 1954-ben a „Felsőoktatás Kiváló Dolgozója” címmel tüntették ki, és 1971 óta a József Attila Tudományegyetem „honoris causa” doktora volt. 1969-ben a Bolyai János Matematikai Társulat tiszteletbeli elnökévé választották, és 1973-ban tüntette ki a Bolyai Társulat a „Szele Tibor Emlékérem”-mel a magyar algebrai iskola megteremtése érdekében végzett kiemelkedő nevelő munkájáért. 70. születésnapja alkalmából a Munka Érdemrend aranyfokozata kitüntetést kapta, a 80. születésnapján pedig a Szocialista Magyarorszáért Érdemérem-mel tüntették ki.

A matematika különböző területeiről közel 150 tudományos dolgozata és négy könyve jelent meg, továbbá megjelenőben van egy monográfiája és egy cikkgyűjteménye. Legjelentősebb eredményeit az algebrai számelmélet, a klasszikus és absztrakt algebra, továbbá a geometria több fontos problémakörében érte el.

Most a teljesség igénye nélkül rövid áttekintést adunk Rédei László legjelentősebb tudományos eredményeiről.

Még középiskolai tanárként több kitűnő dolgozatot írt az algebrai számelmélet néhány fontos problémájáról. Különösen kiemelkedőek a másodfokú számtestre vonatkozó alapvető eredményei. Ezekkel jelentős mértékben kiegészítette Gaussnak egyik híres tételét, és megoldott egy fontos, régóta nyitott problémát. E vizsgálatai segítségével szinte „menet közben” megadta a $t^2 - du^2 = -1$ alakú Pell-féle egyenlet megoldhatóságának feltételeit. Rédei algebrai számelméleti eredményeinek nagy nemzetközi visszhangja volt; neves külföldi matematikusok: *H. Behrbohm*, *H. Davenport*, *A. Fröhlich*, *H. Hasse*, *H. Reichardt*, *O. Taussky* és mások több irányban továbbfejlesztették idevágó kutatásait. E kutatásainak egy gráfelméleti alkalmazása volt az alapja *Szele Tibor* kitűnő doktori értekezésének.

1941-ben sikertült *Hajós Györgynek* megoldania Minkowski híres sejtését. Ehhez Hajós egy mély, nehezen bizonyítható faktorizációs tételt mutatott ki a véges Abel-csoportokra vonatkozóan. Rédei egy olyan „egyszerű” bizonyítást adott Hajósnak erre a tételére, hogy ezt már „Algebra I” c. tankönyvében is közölte. Később Rédei lényegesen egyszerűsítette Hajós tételét. Számos hazai és külföldi matematikus csatlakozott Rédei idevágó kutatásaihoz. E problémakörrel kapcsolatban vezette be Rédei a később róla elnevezett zéta-függvényt. *G.-C. Rota* és mások kombinatorikai és gráfelméleti problémák megoldására alkalmazták Rédeinek a zéta-függvényre vonatkozó eredményeit. Ugyancsak a Hajós-féle faktorizáció problémája inspirálta Rédeit a véges testek feletti hézagos polinomok vizsgálatára. E téren elért eredményeit, és ezeknek a matematika néhány más ágában való alkalmazásait tartalmazza „Lückenhafte Polynome über endlichen Körpern” c. monográfiája.

Rédei vezette be a csoportok ferdeszorzatának fogalmát, ami igen általános és jól alkalmazható konstrukciónak bizonyult. Ez lehetővé tette olyan eredmények közös tárgyalását, melyek korábban egymástól „függetlennek” látszottak. Rédei idevágó eredményei élénk érdeklődést váltottak ki hazánkban és külföldön egyaránt. A ferdeszorzat segítségével vizsgálta Rédei az ún. első-, illetve másodfokban nem kommutatív csoportokat. Ezzel kapcsolatban Rédei olyan alapvető eredményeket ért el, amelyek közvetve fontos szerepet játszottak *Burnside* egyik nevezetes sejtésének bizonyításában. *Feit* és *Thompson* nagy feltűnést keltő bizonyítása kb. 200 oldal terjedelmű.

Megjelenés alatt álló „Endliche p -Gruppen” c. monográfiájában a véges p -csoportoknak egy új szisztematikus tárgyalását adja; kutatásának fő segédeszköze a p -adikus analízis.

Nagy jelentőségűek Rédei Lászlónak a végesen generált félesoportokra vonatkozó vizsgálatai. „Theorie der endlich erzeugbaren kommutativen Halbgruppen” c. könyvében e félesoportoknak „teljes” elméletét adta meg. Rédei egyik főtétele *P. Freyd* ugyan egy meglepően rövid bizonyítást adott, de természetesen az egész elmélet nem tárgyalható ilyen „egyszerű” módon.

Rédeinek úttörő munkássága volt a félesoportok és gyűrűk bővítéelméletében is. E vizsgálatai élénk kül- és belföldi érdeklődést váltottak ki, és több neves algebristát inspiráltak e kutatások folytatására.

Rédei szívesen foglalkozott olyan problémákkal, amelyek segítségével analógiákat tárt fel különböző algebrai struktúrák között. Így például meghatározta az ún. elsőfokban nem kommutatív csoportokat, gyűrűket és félesoportokat. Ezek az eredményei megjelentek „Algebra I” c. könyvének angol és német nyelvű kiadásában is.

Rédei számos érdekes eredményt ért el a geometriában is. A „Begründung der euklidischen und nichteuklidischen Geometrien nach F. Klein” c. művében az euklideszi és a nem-euklideszi téergeometriáknak egy axiomatikus tárgyalását adta.

Amíg egészsége lehetővé tette sok kül- és belföldi kongresszuson és konferencián számolt be tudományos eredményeiről, amelyek mindenütt élénk érdeklődést keltettek. Még szívesebben beszélt kötetlen formában esetleg „félkész” eredményeiről és problémáiról is; ezzel is jelezve, hogy a „docendo discimus” elvével egyetért. Szívesen dolgozott együtt másokkal, amiről kb. 30. társszerzővel írott cikke tanúskodik.

Tudományos munkássága elévülhetetlen oktatói és nevelői erényekkel párosult. Egyetemi előadásait igen gondosan építette fel, előadásmódja világos és közérthető volt. Az előadandó anyagba igyekezett legfrissebb kutatási eredményeit is beleéptetni. Különös képessége volt arra, hogy kitűnő tudományos légkört alakítson ki maga körül; a magyar algebristáknak egy teljes generációja többé-kevésbé az ő közvetlen tanítványának tekinthető.

Amint e rövid áttekintésből is látható, Rédei László a matematika több fontos ágát gazdagította maradandó értékű alkotásokkal, és számos olyan új kutatási irányt indított el, amelyek bel- és külföldön egyaránt sok követőre találtak. Egész életútját a matematika szeretete, a rendszeres, kemény, szívós munka jellemezte; e téren minden matematikusnak példaképe lehet. Sokszor „ostromolt” reménytelenül nehéznek látszó problémákat, és erőfeszítéseit gyakran csak évekkel később koronázta siker. Voltak olyan problémái, amelyekkel, ha kellett, tíz éven át foglalkozott folyamatosan. Azt vallotta, és munkamódszerével ezt alá is támasztotta, hogy a matematika eredményes műveléséhez nemcsak kitűnő ötletekre, hanem türelemre és szívósságra — az ő szavaival élve ún. „Sitzfleischra” — is szükség van. Munkaszeretetére és erős akaratára jellemző, hogy még súlyos beteg is, életének szinte utolsó percéig matematizált.

Alkotó egyéniségének sokoldalúsága, törhetetlen munkaszeretete, az élet minden területén megnyilvánuló egyszerű, böles magatartása tanítványainak és kollégáinak őszinte tiszteletét és megbecsülését vívta ki.

Steinfeld Ottó



Waclaw Olszak

1902—1980

Szomorú hír adta tudtul, hogy Waclaw Olszak, a varsói egyetem professzora, a Mechanikai Tudományok Nemzetközi Központjának (CISM) rektora, a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja 1980. december 8-án Udineben elhunyt.

Waclaw Olszak 1902. október 24-én a kelet-sziléziai Karnovinában született. Mérnöki tanulmányait Bécsben, majd Párizsban végezte, de egyidejűleg komoly zenei tanulmányokat is folytatott, és mint hegedűvirtuóz sikereket ért el. 1933-ban a bécsi, 1937-ben pedig a varsói egyetemen műszaki doktori címmel tüntették ki, majd 1934-ben a krakkói akadémián magántanári fokozatot szerzett. 1946-ban a krakkói, majd 1953-ban a varsói műegyetem professzorává nevezték ki.

1952-ben vezetője, később igazgatója lett a Lengyel Tudományos Akadémia által alapított — lényegében véve általa életre hívott — varsói kontinuum-mechanikai kutatóintézetnek, ahol maga köré gyűjtötte tanítványait és szakmája legkiválóbbjait, lelkes kutatógárda élén élénk tevékenységet fejtett ki a mechanikai tudományok eladdig kevésbé művelt területein, főleg a képlékenységtan terén. Ez a tevékenysége alapvető jelentőségűnek bizonyult, és az általa vezetett intézetet „a képlékenységtan lengyel iskolája” néven világszerte ismertté tette.

Kutató tevékenysége színterét 1969-ben Udinebe helyezte át, ahol az azóta elhunyt *Luigi Sobrero*val karöltve, az olasz és lengyel kormány hatékony támogatásának birtokában a mechanikai tudományok művelésére nemzetközi központot szervezett. Ez a központ — a CISM — Waclaw Olszak rektor irányítása és vezetése alatt rövid időn belül az elméleti és alkalmazott mechanika minden ágát felölelő, világszerte elismert kutató intézménnyé fejlődött.

Olszak professzor tudományos munkásságának eredményeit több száz dolgozatban, számos értékes monográfiában tette közzé. Ezekkel a nagyrészt angol nyelvű kiadványokkal az újabb mechanikai tudományok alapvető forrásmunkáit teremtette meg.

Bennük általános érvényű olyan elméletet állított fel, amely figyelembe veszi az anyagok nemhomogén, anizotróp voltát, nemkülönben az időtényezőtől függő jelenségeket. Ezáltal a mérnöki gyakorlatban felmerülő számos olyan jelenség vált tárgyalhatóvá, amelyeknek számításával való nyomon követésére eladdig alig nyílt lehetőség.

Több tanulmánya jelent meg a magyar szaklapokban is. 1953-ban az *Acta Technica* hasábjain (53. kötet, 3—37. l.) a képlékenységtannak a mérnöki gyakorlat szempontjából fontosabb problémáit és azok megoldásmódját ismertette. Az *Acta Technica* egy másik számában (26. kötet, 55—77. l.), szerzőtársával, *A. Sawczukkal*, az ortotróp hengerhéjak határteherbírását tárgyalta különböző képlékenységi feltételek fennforgása esetében. Az *Acta Technica* jubileumi kötetében (50. kötet, 263—281) a csavarásra igénybevett anizotróp rudakban keletkező derékfeszültségeknek a csavarószilárdságra gyakorolt hatását ismertette. A *Műszaki Tudomány* hasábjain (52. kötet 353—370. l.) *Sawczukkal* írt tanulmányában azokat az újszerű elméleteket tárgyalta, amelyek a klasszikus elmélettől eltérően, nem feltételezik az anyagtulajdonságokat lineárisnak és az időtényezőtől függetleneknek.

Élénk tevékenységet fejtett ki a mérnök közélet számos különböző területén. Tagja és alapítója volt több tudományos egyesületnek (RILEM, IASS, LUTAM, IVBH), előadóként, vagy elnökként részt vett azok közel félszáz kongresszusán. Megindítója volt a Lengyel Tudományos Akadémia két folyóiratának, és tevékenyen részt vállalt több nemzetközi folyóirat szerkesztő bizottságában.

Tudományos munkássága elismeréseként Wacław Olszak professzort a Lengyel Tudományos Akadémia 1954-ben levelező tagjává, 1956-ban rendes tagjává, 1960-ban az elnökség tagjává választotta, a lengyel kormány pedig 1965-ben és 1966-ban állami díjjal jutalmazta.

1964-ben tiszteletbeli tagjává választotta a Magyar Tudományos Akadémia is, amelylyel mindenkor szoros összeköttetést tartott fenn. Főként az Akadémia vendégeként tizenegy alkalommal fordult meg Magyarországon. Egyébként egyike volt azoknak a külföldi tudósoknak, akik a második világháború után először vették fel a kapcsolatot a hazai tudományos körökkel. Alaposan ismerte hazánk történetét, és lelkesen ápolta a magyar—lengyel barátságot.

Legutóbb 1977-ben találkozottunk vele Budapesten, ahol „On Evaluation of New-Classical Yield Criteria” címmel a műszaki egyetem Építőipari Laboratóriumában tartott előadást, majd kerekasztal konferencia keretében meghallgatta, és megjegyzésekkel kísérte a mechanikai tudományok hazai képviselőinek referátumait.

Akkor még nem sejtettük, hogy a kitűnő testi-lelki frissességnek örvendő, életvidám tudós barátunkat többé nem üdvözölhetjük körünkben. Halálának híre őszintén megrendített mindannyiunkat, akik fájó emlékezéssel gondolunk vissza a körében eltöltött meghitt órákra, végtelenül szerény, szeretetre méltó személyére, a mechanikai tudományok nemzetközileg elismert, fűradhatatlan, kiváló művelőjére.

Csonka Pál

A FELFEDEZÉSEK EGYIDEJŰSÉGÉRŐL

Francis Bacon 360 évvel ezelőtt már arról írt, hogy az új tudományos eredmények gyorsan, váratlanul és egyidejűleg tűnhetnek fel és előzhetik meg egymást. De ez még csak zseniális sejtés volt. A múlt század közepétől azután mind többen és többen foglalkoztak az egyidejűség kérdésével.

Az egyidejű felfedezések jelenségéről négy alapvető munka alapján számolok be. Az egyik 1904-ből ered, a II. Filozófiai Kongresszus tudománytörténeti szekciójában hangzott el és megjelent a *Revue Scientifique*-ben. A másik 1922-ben jelent meg „Are inventions inevitable? A Note on Social Evolution of Science” címmel *W. F. Ogburn* és *D. Thomas* tollából. A sorban következik *Th. S. Kuhn* munkája (megjelent 1959-ben a „Critical Problems in the History of Science” című, *M. Clagett* által szerkesztett kötetben). A sort zárjuk *R. K. Merton* a tudományszociológia világszerte elismert tekintélyének munkájával. Címe „Singletons and Multiples in Scientific Discoveries”. 1904, 1922, 1959 és 1961 lényegében átfogják — ha a tartalmaktól egyelőre el is tekintünk — századunk eddig lepörgött részét.

Először nézzünk néhány példát az egyidejű felfedezésekről a természettudomány és a technika területéről: CSILLAGÁSZAT: a Napfoltok felfedezése: az olasz *Galilei*, a holland *Fabricius*, a német *Scheiner* és az angol *Harriot* ugyanabban az évben; Ősköd hipotézis: a francia *Laplace* és a német *Kant*. MATEMATIKA: differenciál és integrálszámítás: az angol *Newton* és a német *Leibniz*; a nem-euklideszi geometria: a magyar *Bolyai*, az orosz *Lobacsevszkij* és a német *Gauss*. FIZIKA ÉS KÉMIA: az indukció törvény: az angol *Faraday* és ugyanabban az évben az amerikai *Henry*; szinképelemzés: az amerikai *Draper*, a svéd *Ångström*, a német *Kirchhoff* és *Bunsen* és az angol *Stokes*; gáztörvény: az angol *Boyle* és a francia *Mariotte*; a periodikus rendszer: az orosz *Mendyelejev* és ugyanabban az évben a német *Meyer*. BIOLÓGIA: vérkeringés: az olasz *Cesalpino* és az angol *Harvey*; a természetes kiválasztódás: az angol *Darwin* és *Wallace*, ugyanazon a napon. TECHNIKA: a távíró: az amerikai *Henry* és *Morse*, az angol *Cooke* és *Wheatstone* és a német *Steinheil*; telefon: az amerikai *Bell* és *Gray*, ugyanazon a napon.

1904-ben kb. 50 egyidejű felfedezést mutattak be a matematika, csillagászat, mechanika, fizika, kémia, biológia és a társadalomtudományok területéről. A szerző szerint az egyidejű felfedezések jelensége minden korban és minden diszciplínában megjelenik és az időbeli szóródása egy generáción belül található. Így a nagy egyéniségek szerepe elhalványul a nem közismert kollektívák munkája mellett.

1922-ben már 148 egyidejű felfedezésről olvashatunk a matematika, csillagászat, kémia, fizika, orvostudomány, biológia, pszichológia és a mechanika területéről. A született vagy örökölt képesség, továbbá a kultúra adott helyzete meghatározó erővel bír — mondja a szerző.

1961-ben *R. K. Merton* már a tudományos közösség összefüggésében vizsgálja az egyidejűség jelenségét. *E. Barber*rel együtt tanulmányozott 264 felfedezést. Ennek közel 70%-át ketten fedezték fel egyidejűleg, 20%-át hárman és csak 10%-át fedezte fel egy személy. Az időmegoszlás a következő szóródást mutatta: az egyidejűségek 20%-a egy

óven belül, 18%-a két éven belül történt és 39%-a 10, ill. annál hosszabb idő alatt jött létre. Merton megállapítja, hogy maguknak a tudósoknak a magatartásából egyértelműen kitűnik, hogy minden korban tisztában voltak azzal, hogy az egyidejűség jelensége törvényszerű. Pl. az idősebb Bolyai — idézi Merton —, aki maga is jelentős matematikus volt, prófétikus szavakkal figyelmeztette fiát, „semmi időt se mulasszon el munkája (azaz a nem euklideszi geometria) publikálásával két okból; mert az eszmék könnyen haladnak az egyiktől a másikhoz, aki meg tud előzni az ő publikálásával; másodsor: van bizonyos igazság abban, hogy sok dolognak egy korszaka van, amelyben azok ugyanabban az időben különböző helyeken találhatók, akárcsak az ibolya megjelenése tavasszal minden hegyoldalon . . . Ezért nekünk akkor kell küzdenünk, ha képesek vagyunk rá, mert az előny mindig a legelsődé.” A Merton tétel kimondja, hogy „a független többszörös felfedezések modellje a tudományban elöbren a domináló modell semmint kiegészítő jelenség . . . Világosabban fogalmazva a hipotézis azt állítja, hogy minden tudományos felfedezés elöbren többszörös, beleértve azokat, melyek a felszínen egyedieknek látszanak.” Merton ezt a tételt kiegészíti azzal, hogy „az egyedi felfedezések — mint kivételek — különleges magyarázatot igényelnek.”

Th. S. Kuhn 1959. évi tanulmánya a következő megállapítással indul: „A tudománytörténet nem ismer meglepőbb jelenséget, mint a felfedezések egyidejűsége.” Ez a munka az energiamegmaradás törvénye keletkezésének valóságos anatómiája 12 tudós egyidejű felfedezése révén. Elegendő megemlíteni a tényt, hogy a források, ameddig a 12 felfedező visszanyúlt 17—18. századiak, és kisebb részben erednek a 19. sz. első harmadából.

Kuhn tanulmánya eddig a legnagyobb jelentőségű elemző munka vizsgált kérdésünkben. El lehet mondani, hogy az adatfeltáró munka alapvető jegyeiben korunkra már befejeződött. Annál sajnálatosabb, hogy Kuhn sem interpretálta az egyidejűség jelenségét általában. Egészében azt kell mondani, hogy a jelenség interpretálása nem állt a kutatások középpontjában. Ezért nem meglepő, hogy a tudománytörténeti irodalom nem ad megfelelő választ ebben a vonatkozásban.

Mielőtt tovább mennénk pontosítsuk az egyidejűség fogalmát. 1904-ben az egyidejűsége az egy generáció alatt, egymástól független felfedezéseket értették. Később kiderült, hogy elegendő az egymástól való függetlenséget megkövetelni.

Kuhn 1959. évi tanulmányában az egyidejűség fogalmát három elemből építi fel. 1. Beletartoznak mindazok az emberek, akikről kortársaik vagy követők azt tartották hogy egymástól függetlenül elérték az általuk kutatott cél bizonyos lényeges részét. 2. Mindegyikük más és más megközelítésből vizsgálta ugyanazt a problematikát. 3. A kísérleti és a fogalmi elemeknek gyors és gyakran rendszertelen felmerülése vezetett el az elmélet rövid úton való megformálásáig. Világos, hogy Kuhn történetileg szemlél, az egyidejűségeket fejlődésükben fogja fel és így értelmezi azonosságukat, tehát nem abszolút, hanem dinamikus értelemben. Minden felfedezés problémakörének van ui. egy „hard core”-ja (szilárd magja) és azt mennél sokoldalúbban világítják meg, annál előbb születet meg azok alapján a végső szintézis (mint pl. Kuhn példája esetében *H. Helmholtz*).

Mivel magyarázható végül is az egyidejűség jelensége? Abban mindenki egyetért, hogy a társadalmi környezetnek szerepe van. Ez feltétlenül igaz, hiszen a tudomány is társadalmi produktum. De az ok és az okozat közé itt még közbeékelődik egy fontos mozzanat, hogy a társadalmi háttér hogyan és mi módon érvényesül. Mert hogyan magyarázható társadalmi motivációval, hogy teljesen eltérő társadalmi, gazdasági és műszaki viszonyok között is találkozunk egyidejű felfedezésekkel? Csak két példára utalunk: a 19. sz.-ból a nem-euklideszi geometriák felfedezésére a német Gauss, a magyar Bolyai és az orosz Lobacsevszkij által, és a 20. sz.-ból az egyenirányítás diffúziós elméletének felfedezésére a Szovjetunióban *Davidov* és Angliában *Mott* által ugyanabban az évben: 1938-ban. Nyilvánvaló tény, hogy a gazdasági-, technikai és kulturális háttér vonatko-

zásában a fenti egyidejű felfedezések időszakában ezek az országok nem mérhetők össze.

A társadalmi tényező, az onnan jövő környezeti hatások igen döntőek, ám csak úgy tudnak operatívva válni, ha felderítjük, hogy ezek a hatások *hogyan és mi módon* termékenyítik meg a tudományt, majd azon keresztül a társadalmi életet magát.

A másik magyarázatul felhozott tényező a kiemelkedő személyiség. De az egyén — ha mégoly rendkívüli adottságú is — csak kifejezője azoknak az összefüggéseknek, amelyeket — ha nem ő, akkor a tudományos kollektíva tagjai — előbb vagy utóbb felfedeznek. Tehát nem az egyén a döntő, nem ő a biztosíték, hanem maga az objektív valóság, amely a maga tárgyi szükségletein keresztül az új felfedezést előbb vagy utóbb életre hívja.

Mindamelletten fennmarad a kérdés, hogy korról korra miért is jöhetnek egyáltalán létre egyidejűségekre? Feltevéseim szerint létrejöttükben valami *objektív általános* mutatta meg magát a felszínen, amely személytől és bizonyos mértékig társadalmi környezettől is függetlenül fejtette ki hatását. A kérdés az, mi az ismert és mi a nem-ismert ebből az objektív általánosból? Az ismert tényező mindenekelőtt a társadalmi környezet determináns szerepe. De ez a meghatározó szerep nem automatikusan és nem is közvetlenül érvényesül, hanem áttételes módon.

A tudomány önfejlődése nem lineáris módon történik, mert a tudományos megismerés folyamata — amelynek eredményeként a felfedezések létrejönnek — nem marad meg a maga elkülönített pályáján: az adott diszciplína szoros keretei között, hanem állandó oda-visszacsatolásban van az elmélet és a gyakorlat között. Igaz, hogy elmélettel és gyakorlattal a tudományos-technikai tevékenység minden szférájában is találkozunk a vonatkozó első legabsztraktabb tudományos hipotézistől a nullszéria előkészítéséig. Mégis lehet rendszerezni a mozgás fő fázisait aszerint, hogy hol inkább az elméleti tevékenység a hangsúlyos mozzanat és hol inkább a gyakorlati. Az előbbit a tudományos kutatás, az utóbbit a technika szférájának tekintjük. A baj az, hogy a tudomány önfejlődésének téves címszava alatt a felfedezéseket a maguk elvont egyediségében szemléljük. Ez jó lehet tankönyvek, lexikonok számára, de a valóságos összefüggéseket teljesen elfedi, az egyidejű felfedezések rejtélyének megfelelő magyarázatával együtt.

Az eddig elmondottakon kívül kell, hogy legyen még valami objektív általános amögött a tény mögött, hogy korról korra tudósok egymástól függetlenül *ugyanazt* fedezik fel. Ez csak úgy történhet, hogy a *tudományos felfedezéseknek sajátos logikájuk van*, amely kialakítja a gondolkodásnak azt a menetét, amely különböző területek egymásról mit sem tudó tudósait is ugyanazon probléma megoldása felé irányítja.

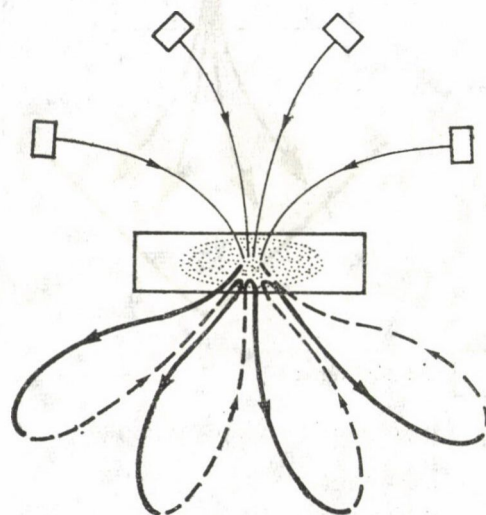
Konkrét tudománytörténeti kutatásaim során hét modern technikai vívmány keletkezéstörténetét rekonstruáltam a kezdetektől az ipari gyártás küszöbéig. Kutatásaim eredményei egybeesnek Kuhn azon eredményével (1959), hogy az egyidejű felfedezések forrása a múlt. Kuhn arra azonban már nem ad választ, hogy ez miért van így. Mentré (1904) azt mondja, hogy addig kell visszamenni, ahol a hagyományok megnerevedtek. Ez tévedés. Minden esetben vissza kell menni. Mert a múlt sohasem ismerhető meg teljesen a múltban, akárcsak a jelen sem ismerhető meg teljesen a jelenben. Nem arról van szó, hogy az ismeretek fejlődésével a jelenben hozzátesszünk valami újat a múlt egy vonatkozó felismeréséhez. Hanem éppen arról, hogyha a múltban valamit felfedeztek, akkor törvényszerű, hogy arról a tárgyról szóló ismeretek nem merítik ki annak a tárgynak a tulajdonképpeni tartalmát. A megismerés köztudottan végtelen folyamat. Ebből következik, hogy *egy kutatási tárgy megközelítése és megismerése csak szakaszokban történhet*. A kutatott jelenség *felszínéről* fokról fokra az időben haladva *annak lényege* felé. Ezért mindig csak az utókor — tehát a múlthoz képest a jövő — tudja a közben megszerzett ismeretek birtokában a múltban megismert tárgy még immanensen bennerejlő tartalmát, tulajdonképpeni természetét megismerni.






Konkrét kutatási eredményeim annyiban is egybeesnek Kuhn fizikatörténeti elemzésével, hogy a felfedezők sokkal előbb, elevenebb, szinte azt mondhatnók szervezettebb kapcsolatot tartottak fenn a releváns múlttal, semmint gondolnánk. Munkájuk bázisát azoknak a kísérleteknek kritikai megismétlése, mélyreható újraelemzése alkotta, amely kísérletek alapján annak idején a számukra oly fontos törvények és tételek eredetileg létrejöttek. Így és ez alapján alakulhatott ki tudatukban egy meghatározott SÁV — amely minden további eklektikus témaváltást már szükségtelenné tett —, és amely sávban előrehaladva a kívánt és kutatott új felfedezéshez el tudtak jutni. Az új felfedezés azután megindít egy következő törvényszerű logikai sort, amely már keresi — megint csak a releváns múlt eredményeinek felhasználásával — a társadalmi realizálás lehetőségét. (Pl. a Hertz-kísérlet 1887, mint a rádió fundamentuma és a kristálydetektor, ill. a trióda egyidejű felfedezései, 1904—1907.)

Bizonyosra vehető, hogy ilyen módon kutattak mindazok a tudósok, akik egyidejűleg és egymástól függetlenül elsőként ugyanazt fedezték fel.

I.

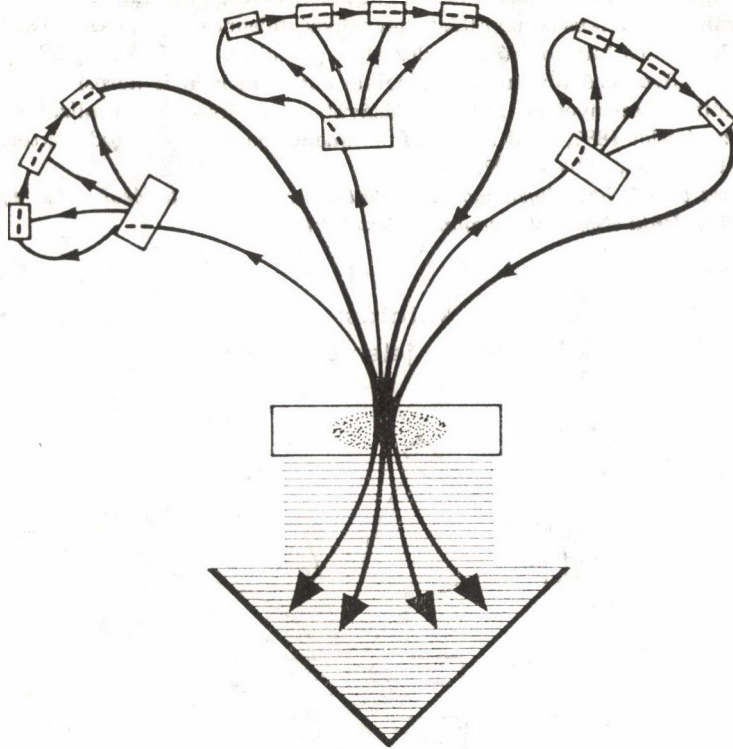
Az új kutatási programok
kiépítésének jelenlegi metodikája

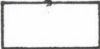







-  kutatási téma
-  a vonatkozó törvények és tételek
-  munkahipotézis
-  az információk közvetlen beáramlása
-  a közvetlen megközelítés zsákutcai 1, 2, ..., n.

1. ábra.

Az új kutatási programok
megszervezésének stratégiája
(Javaslat)



-  kutatási téma
-  a vonatkozó törvények és tételek
-  munkahipotézis
-  a törvények és tételek alapjául szolgáló kísérletek és elméletek
-  az információk közvetett áramlása
-  a közvetett megközelítés hatékonysága

2. ábra.

N. B. Jó néhány nyelvben plasztikusan tükröződik a tudományos kutatásnak ez a sajátos és törvényszerű menete. Arról van szó, hogy egyértelmű és világos különbséget tesznek egyfelől a normál keresés-kutatás és másfelől a tudományos kutatás között. A különbség éppen a *RE* szótag, jelezvén a kutatás szükségszerű megismétlését. Pl. angolul to search, de research.; franciául chercher, de Recherche; olaszul cercare, de Ricerca.

A mellékelt két modell a következőket ábrázolja:

I. sz. modell:

A jelenlegi kutatási gyakorlat a múlt megismerését befejezettnek tekinti, következésképp a múlt releváns tételeit és törvényeit kiinduló bázisként használja fel, és a kutatási feladat közvetlen megoldását keresi.

Az információ áramlása egyirányú: a forrásoktól egyenest, közvetlenül vezet a megoldás kutatásához. Ennek a kutatási metodikának fontos ismérve, hogy nincs kitüntetett irány, amelyben a feladat megoldása a siker nagyobb valószínűségével lenne kutatható. Ehelyett a kutatási irányok eklektikusak, itt a Trial and Error gyakorlata érvényesül: próbálkczunk és legfeljebb tévedünk. A választott kutatási irányok száma elvben végtelen lehet. Lehet, hogy a rendelkezésre álló hely szűkössége miatt a modell nem tükrözi elég világosan a munkahipotézisbe a kudarcok után visszavonuló és onnan megint csak egy másik irányba tovább induló kutatás menetét. De a kutatás rendszerint hosszabb-rövidebb időn belül leáll, mert vagy kiderül, hogy mások már megoldották a kérdést; vagy a kutatás elhúzódása miatt már nem lenne gazdaságos az elérendő eredmény alkalmazása és felhasználása; vagy a kutatás dilemmáját végül is licence és know how megvásárlásával oldják meg.

II. sz. modell

A javasolt új kutatási gyakorlat fő jellemzője, hogy a múlt megismerését befejezetlennek, szükségszerűen fogyatékosnak tekinti. Ezért a múlt releváns tételeit és törvényeit nem tekinti bázisnak a kiinduláshoz. Kutatómunkáját éppen ezen törvények keletkezésének kritikai újraelemzésével indítja el. Tehát itt két ellentétes irányú információ-áramlásról találkozunk. Az első a múlt teljesebb megismerését szolgálja, a második ez alapján már a jövő felé nyit utat. Ha helyesen választottuk ki a feladatunknál releváns törvényeket, akkor azok megalkotásának mélyreható újraelemzése révén kibontakozik egy meghatározott SÁV, amelyen belül már könnyebben és rövidebb idő alatt lesz feltárható a keresett megoldás.

A két kutatási metodika nem zárja ki egymást. Sokkal inkább azt lehet mondani, hogy fontos vonatkozásban kiegészítik egymást. Így a kettő egy komplex kutatási stratégia részeként fogható fel.

Befejezésül szeretném kiemelni, hogy az egyidejű felfedezések „rejtélyének” tisztázása jelentőségében túlmutat a tudománytörténet keretein. Emellett fényt derít a logikai összefüggések objektív törvényszerűségére, amely a társadalmi háttér meghatározó szerepe mellett, mint latensen ható önálló tényező érvényesül. E két paraméter harmonikus összmunkája tudja biztosítani az új tudományos felfedezések keletkezésének és realizálódásának optimális feltételét.*

Balázs Tibor

* Elhangzott az MTA—MTESZ „A természettudomány és a technika fejlődésének kérdései Közép-Európában 1848—1918 között” című nemzetközi részvétellel rendezett konferencián. (Budapest, 1980. szeptember 19.)

Ujfalussy József:

Zenéről, esztétikáról

A hatvan esztendőes Ujfalussy József kötete emlékezetes olvasmányává lehet mindazoknak, akik hozzájuthattak (1400 példányban adta ki a Zeneműkiadó). Túlnyomóan újra közölt tanulmányok sorakoznak a kötettel ismerkedők előtt, ez azonban olyan eset, amikor érdemes volt ismételni, könyvbe foglalni az írásokat.

Mára evidens lett, hogy *rányomja* bélyegét gondolkodásunkra Lukács György: *Az esztétikum sajátossága* c. műve, sok esztétikai jellegű okfejtés kamatoztatja Lukács gondolatait. Ujfalussy „Tárgyak és összefüggések. Tanulmányok Lukács György esztétikájának egyik kategóriájáról” c. dolgozatában kifejti: a *tükrözés* elvének azon magyarázata, amely szerint az *anyagi valóság a valóság tárgyi arculatával* egyenlő, irodalmi — és képzőművészeti alkotások esetében kielégítő magyarázatnak tetszhetett, vagy legalábbis a kielégítő magyarázat illúzióját adhatta, a zenére vonatkoztatva azonban kezdettől hamisnak tűnt. A valóság tárgyi arculatának erőszakolt, olykor jogtalan, inadekvát emlegetése helyett inkább azt kellene felismernünk: a művészet (ha nem is mindig tárgyi arculatát, de) mindig, minden módon a valóság *összefüggéseit, viszonyait* mintázza. Ujfalussy szerint a zene közege, sajátos dinamizmusával, érzékeltetni képes a cselekvés-dinamizmust, tárgyak, tettek, gondolatok konstellációit. Az anyagi valóság összefüggéseit, viszonyait előtérbe állítandó, „Nem pusztá játék a szavakkal, ha a meghatározatlan tárgyszerűségből továbbblépünk a *meghatározott tárgyszerűlenség* felé. Ha pedig a terminus negatívumát pozitívummal helyettesítjük, kiderül, hogy amennyit veszít a meghatározottság a tárgyiség feloldódásával, annyit nyer azáltal, hogy a tárgyi világ összefüggéseinek, viszonyatainak intenzív totalitását sokkal finomabban, differenciáltabban érzékeltetheti.” (147. l.).

Épp a differenciáltabb érzékeltetés tűnhet luxusnak, haszon nélkülinek sokak számára nagy átalakulások, társadalmi átrendeződések idején, amikor is az értékrend többnyire a használati értékek szintjére degradálódik, állítja Ujfalussy „Extázis és

katharzis” c. írásában. Ilyenkor póttévelykenység lép az értelmes közösségi tevékenység helyébe, célként tételezve a pusztá extatikus kielégülést, az önkívület kiváltását. A beat (és rokonai) azért válhatnak ki agressziót, mert a megüszülés, a frusztráció egyik alapélménye és forrása a beat iránt érdeklődőknek (a fogyasztóknak).

Originális fejtegetések sorakoznak Ujfalussynál, szép példája ennek „A műfaj-kategória sorsa és jelentősége a zeneesztétikában” c. tanulmány is. A zenemagyarázat változásairól szólva konstatálja: a magyarázat valóságában nagy szerepet játszott a hangszeres műfajok előretörése, önállósodása. A zeneinterpretációk két típusa közül az egyik a tartalom és forma viszonyát szemléleti vulgaritással értelmezte; „a mindennapi élmények és a hangszeres zene között a meglazult, sőt megszakadt kapcsolatot más művészeti ágak tárgyi-verbális közvetlenségének bevonásával akarták helyreállítani.” (195. l.). A másik típus a zene érthetetlenségéből mítoszt kreált az „abszolút zene” testetlen fantomjához jutva, tiszta formaként megnevezve a zenét.

Elgondolkoztató az is, amit a zenei műfajoknak irodalmi műfajkategóriák (dráma, epika, líra) mintájára történő felosztásának ellentmondásairól ír Ujfalussy; úgy véli, „legalábbis az epika kategóriája hiányzik a zene lehetőségei közül” (203. l.).

Ujfalussy érvei eklatánsak, zenei irodalmi példái szemléletesek; fogalom-használat kiérlelt, pontos. Egyetlen fogalom-azonosítás miatt opponálok mindössze: az esztétikai értelemben vett *megértés* és a *katharzis* élményének az azonosítása (vö. 194. l.) számomra nem elfogadható. A kettő (*megértés* — *katharzis*) érintkezik egymással, kölcsönös és részleges átfedésben is vannak, de szerintem mégsem ugyanaz a kettő.

A Zeneműkiadó szép ajándéka volt a kötet megjelenését Ujfalussy 60. életévére időzíteni, s szép ajándék ez a zeneesztétika iránt érdeklődőknek is, a szerzőtől. (*Zeneműkiadó Vállalat, 1980. 208 l.*)

Balogh Tibor

Szerkesztette: Szalai Sándor és Frank M. Andrews

A hetvenes években az életminőség kutatás volt vitathatatlanul a szociológia legdinamikusabban fejlődő ágazata. A hetvenes évek elején még akörül folytak a viták, hogy mennyiben fogadható el az életminőség tudományos fogalomnak, avagy csupán politikai célokat rejtő, propagandisztikus elemzések eszköze-e; a hetvenes évek végére már mindenkit meggyőztek a kutatási eredmények, hogy a társadalmi élet jellemzésének olyan új módszeréről van szó, amely éppen úgy alkalmas arra, hogy tudományos objektivitással méréseket lehessen elvégezni segítségével, mint az életszínvonal vagy az életmód vizsgálatokkal, de ugyanakkor a mért jelenségek tartománya más, új dimenziókat is tartalmazó. Ezt a bekövetkezett szemléleti változást dokumentálták a IX. Szociológiai Világkongresszus Szalai Sándor által szervezett szimpóziúmán elhangzott előadások, amelyek a múlt év végén jelentek meg összegyűjtve, angol nyelven, könyv alakban.

A könyv jelentőségét elsősorban az adja, hogy olvasói számára világossá teszi: az életminőség kutatás polgárjogot kapott a szociológia keretei között. Ez az üzenet véget vet felesleges vitáknak, és az energiákat e kutatási ágazat céljainak, módszereinek és felhasználásának tisztázására, kidolgozására szabadítja fel. Mert e tekintetben még nagyon sok a teendő, s ezt ugyancsak a könyv tanulmányai bizonyítják.

Nemzetközi kongresszusokon elhangzó előadások mindig nagy szóródást mutatnak értéküket tekintve. Vannak kiemelkedő anyagok a bemutatottak között, amelyekre később évtizedeken át hivatkoznak, és vannak amelyekről legjobb nyomban megfeledkezni. A IX. Szociológiai Világkongresszus szimpóziúmáról beszámoló kötet az előadások teljes skáláját bemutatja, hű képet ad. Így talán érdemtelenül örökölt meg néhány gyenge produkciót, üres elméletieskedést vagy öncélú módszertani ügyeskedést, de ha az volt a szerkesztők célja, hogy az új tudományág jelenlegi állapotát ábrázolják, és a feladatokra felhívják a figyelmet, akkor ezek az anyagok is szükségesek a tájékoztatásra, és érdemleges reakciókat provokálhatnak.

A kötetben közölt tanulmányok többségénél azonban nincs szükség arra, hogy

megjelentetésüket így magyarázgassuk: önmagukért beszélnek.

Az életminőség kutatások viszonylag rövid története indokolja, hogy a szerzők jelentős része még nagy figyelmet szenteljen magának az életminőség fogalmának kifejtésére. Ezt nyújtja mindjárt Szalai Sándor bevezető tanulmánya, mely történeti, szemantikai, a mindennapi élet gyakorlatát figyelembe vevő áttekintés után foglal állást, és kötelezi el magát az életminőségnek azon értelmezése mellett, mely egyaránt magába foglalja az ember életét objektíven meghatározó állapotot és ennek szubjektív értékelését. Az életminőség fogalmának ezen értelmezése terén nagyjából hasonló álláspontot képviselnek a kötet többi szerzői is, mint azt Frank M. Andrews a kötet Epilógusában megállapította, illetve azok a szerzők, akik csak a szubjektív értékelés vizsgálatával foglalkoztak, nem tagadták az objektív tényezők életminőség meghatározó jelentőségét.

A fogalom kifejtését és a hasonló fogalmak körében való elhelyezését tekintette Igor V. Besztusev-Lada fő feladatának tanulmányában, és terminológiai tisztázása segítségére lehet az életszínvonal, életmód és életminőség kutatások közötti kapcsolatok kidolgozásának.

A tanulmányok többsége azt a kérdést igyekezett megválaszolni, hogy milyen módszerrel lehet az életminőséget mérni. E tanulmányok elméleti és technikai problémákat egyaránt felvetettek. Az alapvető kérdést úgy fogalmazhatom meg, hogy vajon lehet-e az életminőséget úgy felfogni, mint az élet számtalan területén mérhető jellegzetességek összességét, vagy pedig valamilyen rendszert alkotnak e jellegzetességek és az életminőség vizsgálatánál a fő feladat e rendszer kiderítése, egy vagy néhány mutatóval való leírása, illetve a különböző rendszerek egybevetése.

Három tanulmányt emelnék ki, amelyek e problémát állították középpontba. Az első szerzője Hankiss Elemér. Tanulmányát annak leszögezésével indítja, hogy az életminőség nem az összetevők egyszerű összege, hanem ezen összetevők interakciójának következménye. Ezt az interakciót kell a kutatás során felderíteni és ehhez mutat be különböző elemzési el-

járásokat tanulmányában. A második tanulmány *Chavdar Kiuranové*, akinek azon gondolatmenete tanulságos, amelylyel eljut oda, hogy a munka végzésével járó kielégülést jelölje meg az életminőség általános jellemzőjének. A magam részéről egyetértek Kiuranovval abban, hogy a végzett munka minőségének központi helye van az életminőségnek mind az objektív, mind a szubjektív dimenzióját tekintve, de azt már nem tudom elfogadni, hogy ez csupán a munkavégző szubjektív megítélésével mérhető lenne. Ilyen esetben ugyanis figyelmen kívül marad a kérdészetek minősítési bázisa, amely a munka jellegét meghatározó gazdasági-politikai-társadalmi fejlettségtől függően változó.

A harmadik e témát érintő tanulmány szerzője *Philip J. Stone*, aki a klasszikus szociológia megközelítést alkalmazta elemzésében. *Durkheimnek* a szolidaritásról alkotott tipológiájából indul ki és arra az elméleti következtetésre jut, hogy ott a leggazdagabb az élet, ahol a társadalmi viszonyokat az organikus szolidaritás magas foka jellemzi. Nem javasol ennek mérésére konkrét mutatókat, de jelzi azt a vizsgálódási irányt, amelybe szerintem haladni kellene. Ez az emberek közötti kapcsolatok szervezethez viszonyított vizsgálata és az emberi magatartás tervszerűségének, előre kijelöltségének mérése. A tanulmány példaszerű abban, hogy nemcsak a javasolt kutatási irány átgondolt javaslatát adja, hanem a szerzőben felmerülő aggályokat is ismerteti, és így mintegy ösztönöz a vele való vitára.

A kötet három olyan tanulmányt ismert, amelyek az életminőség szempontjából számbaveendő teljes terület felmérésére már kialakított eljárásokat mutatják be. Ezek közül az elsőtben az UNESCO kutatási programjának fő irányvonalait ismerteti *Erwin S. Solomon* és öt munkatársa. A szerzők szerint e kutatások célja annak megállapítása, hogy mennyiben sikerül a felmérések során megkérdezettek szükségleteinek tényleges kielégítése és miként értékeli a megkérdezettek a kielégítés fokát. A javaslat nem egy konkrét adatfelvételre vonatkozik, hanem az elméleti és empirikus munkák egész sorát tűzi ki.

A másik beszámoló *Henry Verwayen* munkája, aki a nyugat-európai országokat felölő OECD szervezet által kidolgozott társadalmi indikátor rendszert ismerteti. Érdekes, gazdag információt nyújtó anyag, amelyből azonban hiányoznak az igazi probléma felvetések, mind elméleti, mind módszertani vonatkozásban.

Hasonló jellegű *Wolfgang Zapf* beszámolója a Német Szövetségi Köztársaság-

ban kialakított indikátor rendszerről, amely az országban 1955 és 1975 közötti életminőség változások mérését szolgálja. Az érdekes eredmények mellett az olvasó világos példákon megismerheti a rendszer működését és értelmezésének módját.

A kötet címe jelzi, hogy a szimpózium az élet minőségével elsősorban abból a szempontból foglalkozott, hogy miként lehet különböző kultúrákban, csoportokban, időpontokban kialakult életminőségeket összehasonlítani. Ezt az aspektust hangsúlyozza Szalai Sándor bevezető tanulmánya, és ez jellemzi az eddig említett munkák többségét is. Van azonban egy olyan tanulmány is, amely egyáltalán nem beszél az életminőségről, mégis kiemelkedő hozzájárulás a kötethez és a további kutatás szempontjából rendkívül gondolatébresztő. Ez *Alex Inheles* és *Larry Diamond* munkája, mely a személyiség fejlődése és az ország gazdasági fejlettsége közötti kapcsolatot mutatja be. A tanulmány fő kérdése, hogy mennyire vezethetők vissza a gazdasági fejlettségre a személyiség különböző jellegzetességeinek előfordulásai, mint autoritarianizmus, a saját kompetenciában való hit, a saját helyzettel való megelégedettség, a hajlandóság arra, hogy a közösség érdekében tegyen valamit és a bizalom az emberekben. A szerzők különböző nemzetközi összehasonlító vizsgálatok anyagain végeztek másodelemzéseket, amelyek segítségével azt mutatták ki, hogy a fenti jellegzetességek többsége pozitív korrelációban van a gazdasági fejlettséggel. Az eredmények kétségtelenül nem tekinthetők véglegesnek: az országokon belül elkerülhetetlenül bontásra van szükség, és tisztázandó, hogy mennyiben igazolják a különböző csoportok közötti különbségek is a gazdasági fejlettség-személyiség kapcsolatára vonatkozó hipotézist. A tanulmány logikai struktúráj, módszertani eljárásai és sokoldalú megközelítése azonban mindenképpen példamutató.

Összegezve azt mondhatom, hogy a kötet hasznos olvasmány, és ha a tanulmányok egyenletlen értéke miatt el is marad korábbi nemzetközi összehasonlításokat bemutató művek mögött, mint például *Szalai Sándor* és *Petrella* 1977-ben megjelent, vagy *Richard Merrit* és *Stein Rokkan* 1966-os gyűjteményes kötetei mögött, mégis fontos szolgálatot tesz az életminőség kutatások további fejlődésének előmozdításában. (*The Quality of Life, Comparative Studies. SAGE Studies in International Sociology* 20. London, 1980, 289 l.).

Cseh-Szombathy László

Társadalompolitikai tanulmányok

Napjainkban ismét fellángolnak azok a viták, amelyek a társadalompolitika elvi gyakorlati kérdéseivel, a társadalmi egyenlőtlenségek okaival, mértékével, az anyagi és nem anyagi javak elosztásának igazságosságával vagy igazságtalanságával foglalkoznak. A megváltozott gazdasági feltételek, a szűkös fejlesztési lehetőségek, a visszafogott életszínvonal politika következtében ezek a problémák fokozott jelentőséget kapnak a tudományos életben és a közvéleményben egyaránt. Ez teszi aktuálissá *Ferge Zsuzsa* könyvét, amely részben elméleti elemzésekkel, részben pedig konkrét empirikus vizsgálatok eredményeinek bemutatásával szándékozik segítséget nyújtani az e kérdésekkel foglalkozók számára. A könyv 1971 és 1980 között megjelent tanulmányokat tartalmaz társadalmi struktúra, iskola, társadalompolitika és szociálpolitika témakörökben.

A kötet első része társadalmi struktúra és társadalompolitika elvi kérdéseivel foglalkozik. *Ferge Zsuzsa* társadalmi struktúrára vonatkozó nézetei már jól ismertek 1969-ben megjelent, *Társadalmunk rétegződése* című könyvéből. Ennek lényege, hogy mindenfajta társadalmi egyenlőtlenséget az eltérő társadalmi-foglalkozási csoportokra vezet vissza, ez utóbbit mintegy a „gazdasági-társadalmi alapviszonyok és a kiegészítő termelési viszonyok” leképeződésének tekinti. „...még nincs olyan társadalmilag valamennyire is lényeges jelenség, amelynél a termelés társadalmi szervezetében elfoglalt helyet ... figyelmen kívül lehetne hagyni. Másfelől nincs egyetlen más tényező sem, amelynek közelítően hasonló univerzális jelentősége lenne a társadalmi jelenségek elemzése során” (19. l.). Amikor *Ferge Zsuzsa* először fejtette ki rétegződésre vonatkozó nézeteit, ennek valóban igen nagy jelentősége volt a kelet-európai szociológiai gondolkodás fejlődésében, hiszen kutatásaival először bizonyította be empirikusan ezen társadalmak erősen hierarchizált jellegét. Modellje ugyanakkor lehetővé teszi a differenciáltság statisztikai eszközökkel való leírását is. A társadalmi-foglalkozási csoportok szerinti elemzés azonban az egyenlőtlenségeknek csupán egyetlen metszetét képes bemutatni. Az elmúlt években több olyan kutatás született, amely bizonyítja, hogy a társadalmi egyenlőtlenségeknek számos olyan dimenziójuk van, amelyeket nem lehet egyszerűen a munkajelleg-csoportokkal magyarázni.

A kötet jelentős részét az iskolával és a pedagógusokkal foglalkozó tanulmányok képezik. Az egyes írások részletesen elemzik az általános és középiskola belső hierarchiáját, a tagozatos osztályok „sajátos” funkcióját, a tanulmányi eredmények társadalmi meghatározottságát. A pedagógusokkal foglalkozó négy tanulmány pedig választ keres arra a kettősségre, hogyan lehet ez a sajátos társadalmi csoport az iskola merevségének, társadalmi meghatározottságának fenntartója és szenvedő alanya egyszerre. Az iskolával foglalkozó írások a kötet legizgalmasabb, legtöbb információt tartalmazó tanulmányai, amelyek az utóbbi években készült legtöbb iskolaszociológiai vizsgálaton éreztették hatásukat.

Meg kell azonban említenünk néhány vitatható kérdést is. Az iskola merevségének lehetséges oldását elemezve, *Ferge Zsuzsa* számos olyan problémára hívja fel a figyelmet — iskolai térszervezés, a tananyag merevsége, az időkeretek szabályozása, az iskolai értékelés stb. — amelyek lehetetlenné teszik bármilyen korszerű oktatás sikeres bevezetését. Valószínű azonban, hogy az iskolarendszer jelenlegi keretei között a javasolt változtatások nem valósíthatók meg eredményesen — pl. kabinetrendszer bevezetésével az iskolák többsége megpróbálkozik, de ez az oktatás jellegét lényegében nem befolyásolja. Ha pedig mégis véghezvihetők lennének ezek a merevség oldását szolgáló változtatások, ez csak a jelenlegi iskolarendszer rugalmasságát fokozná, és még tovább elodázná egy átfogó iskolareform bevezetését. És ezzel el is jutottunk *Ferge Zsuzsa* egyik legvitathatóbb álláspontjához. Bár valamennyi iskolaszociológiai vizsgálata egy alapvető iskolareform szükségességét bizonyítja, 1978-ban írt tanulmányában megvalósíthatatlannak tartja a reformot az elkövetkező 10–20 éven belül. Indokai: demográfiai növekedés, pénzügyi nehézségek, a gazdasági életben bekövetkező változások, amelyek a jelenlegi viszonyokat fenntartó érdekeket erősítik. Ezek kétségtelenül súlyos és komoly gondok. Megoldatlan társadalmi-szociális problémákkal kapcsolatban azonban túl gyakran, szinte állandóan ezzel az egyetlen indoklással találkozunk, nincs rá pénz, legyen szó akár iskoláról, egészségügyről, lakásról, úthálózatról, holott e gondok jelentős része sokszor nem elsősorban pénzügyi kérdés. *Ferge Zsuzsa* maga is adatokkal bizonyítja, hogy

a reform eltolása mily nagy mértékben fel-erősíti a társadalom zártságát. A közeljövőben azonban csak egy globális iskolareform kidolgozását és elfogadását tartja lehetségesnek. Ez az álláspont véleményem szerint elfogadhatatlan, hisz 35 év tapasztalata bizonyítja, hogy az ilyen jellegű „gazdasági racionalitás” milyen súlyos, szinte kiheverhetetlen károkat okozhat egy társadalom életében.

Ferge Zsuzsa valószínűleg legtöbb vitát kiváltó írásai a társadalompolitikával, szociálpolitikával foglalkozó tanulmányok. Bemutat néhány fontosabb nyugat- és kelet-európai álláspontot a társadalompolitika fogalmáról, feladatáról, kifejti nézeteit arról, milyen területen és milyen értékek nevében van a társadalompolitikának joga arra, hogy hasson a társadalmi folyamatokra. A társadalompolitika és gazdaságpolitika viszonyával kapcsolatban állást foglal a társadalompolitika mel-
lérendelt szerepe mellett.

A társadalompolitikai feladatok megoldásának legfontosabb útját a redistribúcióban látja, amely a jövedelmek egy részének szükségletek szerinti centralizált újra-elosztását jelenti, állampolgári jogok, munkaviszony és egyéni elbírálás alapján. Ez segítő a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentését. Napjainkban egyre-másra születnek a társadalmilag közösen fogyasztott javak elosztására vonatkozó vizsgálatok, amelyek fényesen bizonyítják, hogy funkcionálisuk jelenlegi módja nemhogy nem csökkenti az egyenlőtlenségeket, hanem ha lehet fokozza is azokat. Ferge

Zsuzsa maga is említi a lakáselosztás, az egészségügyi intézményi hálózat problémáit, a hibák forrását azonban részben a kulturális, életmódbeli különbségekben látja, amelyek a csoportok egymáshoz való közelítésével kiküszöbölhetők lennének, részben pedig a redistribúció jogként — és nem adományként — való nem teljes tudatosulásában. A javak centralizálása azonban a döntési és rendelkezési jogok centralizálásával együtt történik. Így azután, egyrészt intézményi szinten nemcsak a jog tudatosulásának hiányáról, hanem magának a jognak a hiányáról van szó, másrészt a javak igénybevevői részéről az ellenőrzés, visszajelzés legesekélyebb lehetőségének hiányáról, amely a valóságosan is szűkös javak szűkösségét fokozza, és az elosztás karitatív jellegét növeli. Ferge Zsuzsa is elismeri a központi újraelosztás különbség-növelő hatását, de csak abban az egy esetben, „ha valamelyik demográfiai-biológiai kritérium szignifikánsan magasabb arányban fordul elő az egyik, mint a másik rétegben.” (378. l.). Véleménye szerint ez ma nem nagyon jellemző.

Ferge Zsuzsa tanulmánykötetében szinte valamennyi problémával foglalkozik, amely ma a társadalomtudósokat izgatja. Empirikus elemzései igen értékes információkkal segítik társadalmunk jobb megértését, elméleti tanulmányai pedig fontos vitaanyagot nyújtanak számos társadalomtudományi kérdéshez. (*Gondolat, 1980. 425 l.*).

Elekes Zsuzsanna

Izikené Hedri Gabriella:

Magyarország a kelet-nyugati gazdasági kapcsolatokban

„Hipotézisünk, hogy a nemzetközi enyhülés folyamatának hosszú távon... fokozódik a gyengítésére irányuló hatásokkal szembeni ellenállóképessége... A tapasztalatok arra engednek következtetni, hogy a kedvező periódusokban elért eredmények döntő része a rosszabb időszakokban is fennmarad” (241. l.). Ezzel, a napjainkra különösen aktuális megállapítással kezdi következtetéseit Izikené Hedri Gabriella 1979-ben megjelent könyvében. Nem véletlenül ragadtuk ki éppen ezt a gondolatot mintegy a könyv ismertetésének mottójaként is: jelképezi a szerző szemléletét a kelet-nyugati kapcsolatok további fejlődését, s ezen belül hazánk jövőbeni világgazdasági kilátásait illetően. Ugyanebből

a szempontból kívánczik ide néhány oldalal később megfogalmazott figyelmeztetése is: „Igen gondosan kell őrködni azon, hogy a rövid és középtávú előnyökre való törekvés ne menjen távlati céljaink rovására. Tőkés kereskedelmi mérlegünk mostani egyensúlyhiánya csábít erre, de ha engedünk a csábításnak, kérdésessé válnak távlati céljaink” (253. l.).

Tény, hogy miután a 60-as évek közepén a KGST-országok erőteljes külgazdasági offenzívát indítottak, többek között a fejlett tőkés országokból származó technika nagyobb méretű beszerzése, valamint saját világgiazi pozícióik javítása érdekében, a korszakváltásos 70-es évtized kulcsfontosságú eseményeinek bekövetkeztekor

már világossá vált: „a két Európa gazdasági kapcsolatait végső fokon a szocialista országok exportlehetőségei határolják be” (118. l.) — még ha ezt a 70-es évek gyors forgalomnövekedése, többek között az árrobbanás, valamint a hitellehetőségek bővülésének kihasználása átmenetileg el is fedte. Való igaz, hogy a 70-es éveknek mintegy a közepétől minőségileg új korszak kezdődött a KGST-országok fejlett tőkés viszonylatú gazdasági kapcsolataiban, amint ezt a szerző hangsúlyozza is. Átrendeződött mind a tőkés országok, mind a szocialista országok gazdasági — ezen belül külgazdasági — érték- és érdekrendszerre, lehetőségeik és követelményeik; ez pedig természetesen az átlagosnál is érzékenyebben érinti a kelet-nyugati kapcsolatokat korábban is szűk keresztmetszeteit. Számítalan olyan elvi és gyakorlati probléma, ellentmondás, átfedés halmozódott fel csupán néhány év alatt, amelyek feltárása és elemzése könnyen vezet a szakutcaába az érdeklődőt.

A könyv legfontosabb tulajdonságai közé kell emiatt sorolnunk, hogy miközben vizsgálódásának terjedelme alkalmassá te-

szi, hogy a nem-szakember olvasó ismereteinek, igényeinek is megfelelően, elkerüli a téma feldolgozásának két hagyományos és „túltárgyalt” útját-módját; nem kronológus monográfiát vesz kézbe az olvasó, de nem is kívánságaink, eredményeink kritikátlan összefoglalását. Ellenkezőleg, a könyv legfőbb erőnei közé tartozik, hogy kulcskérdésekre vonatkozó érvek és ellenérvek felsorakoztatásával (pl. a kölcsönös érdekelttség kérdéséről, a kooperációs együttműködés előnyeiről és problémáiról, a kelet-nyugati kereskedelem áruszerkezetének értékeléséről stb.) azt teszi világossá: mennyire egyértelmű kell legyen a magyar közgazdász számára az a szemlélet, hogy helyünket a világ gazdaságában, a kelet-nyugati kapcsolatokban, azon belül a KGST-EK-országok közötti gazdasági kapcsolatokban mely tényezők hogyan határozzák meg és befolyásolják. Nemcsak egy elmúlt, már történelminek számító időszakban, hanem a jövőben, tartós érdekeink szempontjából is. (*Kossuth Kiadó, 1979. 254 l.*)

Farkas György

Kovácsics József:

Bevezetés az államigazgatási informatikába

Nagyon időszerű kérdés alapos tárgyalása, hivatott szerző tollából. Ez jellemzi általában *Kovácsics József*nek, az ELTE Állam- és Jogtudományi Kara statisztikai tanszéke vezetőjének *Bevezetés az államigazgatási informatikába* c. könyvét.

A téma többoldalú megközelítését jelzi a feldolgozás szerkezete. A fogalom-meghatározások és a rendszerszemlélet bevezetőben való közlése után a szerző visszapillant az informatika hazai kezdeteire, majd gyakorlati kérdésekre tér át, a tanácsai informatikai kutatások megszervezéséről, a hatékonyság mérésének módszertani kérdéseiről, az igazgatási struktúrát feltáró módszerek alkalmazásáról, az igazgatási létszám optimalizálásáról beszél. A könyv zárófejezeteiben az igazgatási információ-rendszer korszerűsítésének problémáit tárja fel, majd röviden az informatikai és szerveztudományi ismeretek oktatásáról szól.

A felsorolt fejezet-címekből kitűnik, hogy a szerző az elmélet és gyakorlat oldaláról egyaránt vizsgálja a megvalósítás lehetőségének körét, és az azzal kapcsolatos problémákat. Ezek mellett — bár

nem egyenlő súllyal és részletességgel — helyet kap azoknak a kezdeményezéseknek az ismertetése is, amelyek az államigazgatáshoz feltétlenül szükséges információk, olykor kezdetleges, de mindig jó szándékú gyűjtésére irányultak.

Kovácsics professzor könyve óhatatlanul állásfoglalás abban az elméleti és gyakorlati téren sokat vitatott kérdésben, hogy a közigazgatás, illetőleg az államigazgatás mennyire tekintheti nélkülözhetetlennek, szükségesnek, vagy csak korlátok között tartja lehetők az igazgatási tevékenység gépesítését. A szerző — bár általában mérsékelt igényekkel lép fel — széles körű lehetőséget lát és ajánl a gépesítés vonatkozásában.

Nem lehet célunk — ezúttal — a munka részletkebe menő bírálata, de a tárgyalás során említett egyes megállapításokra mégis és annyiban reagálnunk kell, amennyiben azokból általános következtetések lennének levonhatók. Így mindenekelőtt meg kell jegyeznünk, hogy a nemzetközi kórusból kiemelt egyes fogalom meghatározásokkal is vitába szállhatnánk, bár a szerző nem fűz azokhoz megjegyzéseket,

kiegészítéseket. Kissé eufemisztikusan hangzik az, hogy a gépesített információk egzakt értesülések is egyben. A számítógépes nyilvántartás önmagában nem lehet pl. a „törvényesség” megállapításának biztos módszere, amely a szubjektív főnöki értesüléseket objektivizálja. Gyakorlati példán bemutatva: vajon megnyugtató-e a közérdekű bejelentések alapján tett intézkedések mérésére a „kedvező válasz”, nem kell-e utánanézni annak, hogy nem formális elintézésről van-e szó stb. A gép engedelmes szerkezet (ha az), de számszerűsések mérésére alkalmas első sorban. A számszerűsések felmérése és jelzése azonban helytelen, olykor veszedelmes következtetésekre vezethet. Nem mindent, talán nem is sokat mondanak azok a számok, amelyek az ügyiratok darabszámát, az elintézésre fordított időt jelzik, ha nem egyenlő súlyú ügyekről van szó és esetleg közbelső intézkedéseket kell tenni stb.

A mérések, „fényképezések” eltűlése önmagában is veszélyes, mivel az institucionális tevékenységet a funkcionális rovására, öncélú igazgatássá fokozhatja le.

Imponálóak a könyvben szereplő kérdések, gráfok, ábrák és táblák, a gépesítéshez szükséges képletek, általában a segédletek. Külön is meg kell emlékezni arról a rendkívül széles körű bibliográfiáról, amely nemcsak a tárgyat és határterületeit, hanem ezeket is meghaladóan, szinte minden jelentős szerző munkáját felsorolja.

Az általános értékelés érdekében vissza kell térnünk arra a megjegyzésünkre, hogy az igazgatásban alkalmazott gépesítést az elmélet és gyakorlat szakemberei milyen mértékig fogadják el.

Mindenekelőtt utalnunk kell az alapkérdésre, hogy ti. az „igazgatás” területének határait hol vonjuk meg. A szerző — helyesen — az államigazgatás fogalmával operál, ami lényegesen tágabb, mint a közigazgatás. Ma már kialakultnak tekinthető, hogy közigazgatás alatt elsősorban azt a tevékenységet értjük, amelyet az állam hatalmi tevékenysége során, hatásköri jogosítványokkal végez, míg az államigazgatás fogalma magában foglalja azt az igazgatási tevékenységet is, amely mögött nem a hatalmi tényező szerepel, hanem amelyet a gazdasági, szervező, előrelátó igazgatástól várunk. Ez tehát felöleli a gazdasági irányítást is, a szolgáltató in-

tézmények működését stb. Ennek a fogalom-tisztázásnak azért van ezúttal különös jelentősége, mert — véleményünk szerint — nem egyenlő az értéke és jelentősége a gépesített információnak. A szorosabban értelmezett közigazgatásban a gépi adatfeldolgozás és felhasználás súlyában sokkal kevésbé érzékelhető, a szolgáltatási tevékenységben azonban lényegesen nagyobb jelentőséghez jut. Meg kell azonban jegyezni, hogy — bár általában sem tartjuk nemcsak szükségesnek, de helyesnek sem annak megállapítását, miszerint valamely tevékenység „tudomány”-e — a szerző meghatározásai közül azt fogadjuk el, hogy a számítógépes mérés eszköz, s nem azt, amely szerint „tudomány”.

Az igen értékes munkával kapcsolatban hangsúlyozottan ki kell emelnünk, hogy a tárgyalt téma az államigazgatási tevékenység javítását illetően a megoldásnak csak az egyik — s véleményünk szerint lényegesen kisebb — felületét jelenti, mivel az elérendő eredményesség és hatékonyság szempontjából semmiképpen sem mellőzhető az emberi tényező. Az informatikának meg kell maradnia a maga tisztas, de szerény hivatása terén: segédletnek kell lennie ahhoz, hogy az arra hivatottak a számokkal is kifejezhető és kifejezett tényezőket figyelembe vegyék, s döntéseiket erre is alapozzák. Az igazgatás (különösen az előbbieket szerint szorosabb értelmű közigazgatás) elsősorban olyan, hivatással rendelkező, értelmes, tisztességes, jó szándékú, politikailag érett szakembereket kíván, akik képesek arra is, hogy a számok törvényét ismerve és adott esetben konkrétan is felismerve, helyesen, valóban a köz szolgálatában, de konkrétan az egyes állampolgárok sajátos helyzetét is figyelembe véve tudják döntéseiknél alkalmazni. Hivatás, képzés, továbbképzés, koncepció-készség és judícium mindig elsőrendű tényező kell hogy maradjon.

Kovácsics professzor könyve, szakmai értékeivel és figyelembe veendő javaslataival jelentősen segíti egy új ismeretterület helyes, gyakorlati alkalmazását. Jelentőségét emeli, hogy lényegében első és nagyszabású kísérlet az államigazgatásnak ezen a területen való fejlesztésére, hatékonyságának emelésére. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 343 l.*)

Takács József

Hipnopédia — korlátok és lehetőségek

Rohanó korunk tudományos ismeret-anyagának szédületes tempójú növekedése láttán joggal merül fel bennünk a kérdés: hogyan lehetne lépést tartani a fejlődéssel? Felhasználhatjuk-e újabb idegéletteni, pszichológiai kutatások eredményét arra, hogy a tanulást, az új ismeretek elraktározását megkönnyítsük a magunk számára? Nem használhatjuk-e fel a megérdemelt pihenés, az alvás periódusát tudásunk gyarapítására? Ez utóbbi gondolat — mint Ördögh Erzsébet is írja könyvében — messzemenően nem új. Az empirikus közelítési mód azonban ma már kétségkívül nem tekinthető kielégítőnek. Az alvás alatti tanulás izgató gondolatát csak a körültekintő, tárgyilagos tudományos elemzés alakíthatja át kidolgozott és széles körben elfogadott pedagógiai módszerré. Ezt a tárgyilagosságot tükrözi a munka címe is: „Korlátok és lehetőségek”. Sajnálatos, hogy a témakörben önkényesen válogató szerzőt az olvasó elé tárt anyag *korlátozza* abban, hogy a könyv terjedelmén belül valóban feltárja a *lehetőségeket*.

A XX. század második felét megelőző folklorisztikus megfigyelések, próbálkozások ismertetésére valóban szükség van. A század elején megfigyelt „csodaszerű” alvás alatti tanulási esetek ismertetéséből azonban hiányolható a kritikai értékelés, a tárgyilagos hozzáállás. Az újabb, az ötvenes évek óta megjelent irodalom, „a kibontakozás korszaka” tárgyalásában is inkább a hipnopédia hatékonysága mellett szóló kísérleteket ismertet, mint azokat, amelyek negatív eredményekhez vezettek. *W. G. Hoyt* vizsgálatairól csak annyit mond, hogy „laboratóriumi feltételek mellett” kínai szavakat hipnopédiával a „kialakított kísérleti feltételek mellett” nem sikerült tanítani (18. l.), az idézett általánosságokon azonban a szerző nem igyekszik túljutni, nem törekszik arra, hogy a hipnopédia korlátait már itt kezdje elemezni. Ugyanakkor *C. R. Elliott* pozitív eredményeit részletesebben tárgyalja (18. l.). Hangsúlyozza, a munka tudományos jellegét aláhúzó EEG ellenőrzést, de nem említi, hogy a teljesítményjavulás *kvantitativ* milyen volt a kontroll csoportéhoz képest. Ezek a kisebb-nagyobb hangsúlybeli különbségek azonban talán nem is döntőek a hipnopédia történetének tárgyalásakor.

Nehezen érthető, hogy e fejezetnek hogyan lehet szerves része a „hipnopédia

a gyakorlatban”. Különösen meglepő, hogy e cím alatt a közel hat oldalból ötöt *L. A. Bliznicenko* módszerének szentel, részletesen elemzi az elsajátítandó anyag prezentálásnak időpontját, de az nem derül ki, hogy a kísérleti személyek valóban aludtak-e már a „hipnopédiás” ismeretközléskor. Kontrollkísérletekről nemigen esik szó. Miért nem említi itt a szerző *F. Rubin* „Current research in hypnopedia” (MacDonald, London, 1968) gyűjteményes munkáját, amely jó áttekintést ad az ötvenes-hatvanas évek ilyen irányú munkáiról? De hiányolhatjuk a *G. Lozanov* által 1971-ben Várnában rendezett I. Nemzetközi Szuggesztológiai Kongresszus anyagát is, amely „Problems of Suggestology” (Nauka i izkusztvo, Szofia, 1973) címen jelent meg, s a hipnopédiával is foglalkozik. Annál is inkább említeni kellett volna e munkát, mert a szuggesztológia hasonló célt tűz maga elé: hatékonyabbá akarja tenni a tanulást. Célszerű lett volna, ha a szerző megkísérli összehasonlítani a különböző módszerek „korlátait és lehetőségeit”.

A következő fejezetben az alvás és a tanulás módszereiről van szó. Az alvás élettani hátterének elemzése — véleményem szerint — nem feladata e könyvnek. De ha már foglalkozik vele, azt mai, a leírtaknál lényegesen bővebb (és korrekt) ismereteink alapján kellett volna megtennie. *Magoun* és *Moruzzi* 1949-ben közölt és ma alapvetőnek tekintett adatait csak apró betűben és a nem szakember számára teljesen érthetetlenül prezentálja (35. l.). Hivatkozik *M. Jouvet* munkájára, de az 1967-ben közölt ismeretek óta a paradox alvás kutatásában nagyon sok alapvető, a mechanizmus lényegét érintő megállapítás született, — a 36. oldalon felvetett kérdésre a tudomány ma már nem „csak feltehető módon tud válaszolni”. Az alvás fázisait — bár nem a ma elfogadott felosztásnak megfelelően — szerző 3 EEG ábrán mutatja be. A kisebbik hiba, hogy nem tünteti fel, milyen elvezetésben készültek a regisztrátumok, de félrevezető, hogy az időhitelesítést 2 sec-nak adja meg (holott a görbe alapján 1 sec kell, hogy legyen), hiszen így az α -tevékenység — ami pl. az 1. A. ábrán (31. l.) látszik — mindössze 4–5 c/s-nak adódna. A görbék nem teszik világosabbá a lényegyet a hozzá nem értő számára, a szakembert pedig bosszantja a félrevezető és felületes közlés.

Szerző nem magyarázza meg a „REM”, „NREM” fogalmát, a 4. ábrában (33. l.) alvásanalízator görbéjét mutatja be, de magyarázat nélkül. Kérdés, van-e valami célja ennek az ábrának?!

A tanulásról, bár a fejezetcím ezt ígéri, önmagában nem esik szó, holott ezt indokoltabbnak látnánk, mint az alvás kérdésével való felületes foglalkozást. „Tanulás alvás közben” c. alfejezetében ismét nem a legkorszerűbb eredményekre támaszkodik a kötet írója. A szakkifejezések pontos használatát meg kell követelnünk az ilyen jellegű könyvektől: szerző konzekvensen az „Örhely” kifejezést használja, holott azt vitathatatlanul „Örpont”-nak nevezi a szakirodalom. Nem szabad összekeverni az alvás alatti beszéd-érzékelést az alvás utáni emlékezéssel. A 36—39. oldal magyarázatai rendkívül zavarosak és azt az érzést keltik, hogy a szerző egyenlőségjelet tesz a freudi „tudatalatti” és a fiziológiai „küszöbalatti” fogalmak közé. A 42—45. oldalon megint EEG görbéket találunk — magyarázat nélkül. A görbék minősége gyenge, hitelesítés nincs, az analízátorcsatorna kijelzési módja — egy speciális, ma már nem nagyon használatos frekvencia-analízátorról van szó — valószínűleg nem minden EEG szakorvos számára világos, így feltehetően

az ábrák az átlagolvasó számára a legkisebb mértékben sem meggyőzőek. Nem derül ki, hogy a szerző honnan vette ezeket a regisztrátumokat? Talán saját munkájáról van szó?

Tovább részletezhetnénk a felszínes, korszerűtlen félgazságokat. A lényeg ismeretése ugyanakkor — pl. a „hipnopédiás tanulás tanulásméleti interpretálása” (63. l.) — helyhiányra való hivatkozással kimarad.

Az utolsó fejezetben többek között olyan saját kísérletet ismertet a szerző, amelyben kontrollesortot is alkalmaz (105—115. l.). Későbbiek során kiderül, hogy nemcsak a hipnopédiás szakasz jelenléte vagy hiánya különíti el a két csoportot, hanem az is, hogy a hipnopédiás csoport a prezentálásokat a tanulás szempontjából *éber állapotban is kedvezőbb időpontban kapta, mint a kontroll*. Mi bizonyítja, hogy a teljesítményjavulás nem ennek a tényezőnek hanem a hipnopédiának tudható be?!

Mint a bevezetőben írtam, a téma érdekes, kutatása szükséges. Ahhoz azonban, hogy egy új módszer korlátait és lehetőségeit valóban feltárjuk, körültekintő és jól megtervezett, alapos munkára van szükség. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 135 l.*).

Mészáros István

Filozófia — ember — szaktudományok

A marxista filozófia emberkonceptiója és a szaktudományok mai eredményei

Fenti címmel jelzett mű a Pécsi Akadémiai Bizottság Filozófiai Szakbizottsága által szervezett — Pécsen, 1978. november 27—29-én megtartott — tudományos konferencia anyagát, s a Magyar Rádió munkatársai kezdeményezésére néhány előadótól lefolytatott beszélgetés szövegét közli.

A Pécsi Orvostudományi Egyetem rektora, *Tigyi József* megnyitója után „A marxista filozófia emberkonceptiója” címmel *Hermann István* kezdte meg a referátumok sorát. Előadásában *Lukács György* társadalmi lét ontológiájára hivatkozva az ember specifikumát abban jelölte meg, hogy a céltételezés mellett „... az emberi fajt mint komplexumok komplexumaiban tevékenykedő lényeket szemléljük ... (aki) ... megérti nemcsak adott tevékenysége célját, hanem adott tevékenysége céljától függetlenül fellépő, vagy éppen azzal össze-
szövődő elemek egész sorát” (24. l.). A

munka és a nyelv, s az emberi praxis összetettsége jelenti azt az *ugrást*, minőségi különbséget, az ember társadalmi lény mivoltának, annak újratermelésével, amely az embert az élővilág más fajaitól megkülönbözteti. Ebben a specifikumban lényeges szerepet játszik az *idődimenzió és a felelősség* kialakulása. Biztosíték arra, hogy — társadalmisága révén — létfeltételeit egyre magasabb fokon termelje újjá.

Hermann okfejtésébe, gondolatmenetébe beépítette a Nobel-díjas *Ecclies* agy-fiziológiai kutatásainak azt a következtetését, amely az *akarathnak* a külső és belső világ leképezésében központi szerepet tulajdonít. É felfogást rokonította a Marx Tőkéjében található elemzéssel, amely szerint a feudalizmusban „az uralmi viszony előfeltétele *idegen akarat elsajátítása*” (34. l.). Egyetértően idézte *Ecclies* ama következtetését is, mely szerint „... volta-

képpen az idős kor sem azt jelenti: az ember képtelen új adatok tárolására, s nem is azt jelenti, hogy az adattárból sokkal nehezebb visszahívni a már meglévő adatokat. Hanem arról van szó, hogy az *öregkorban* általában a *motiváció és az érdeklődés hanyatlása* következtében jön létre olyan szituáció, amelynek eredményeként a *visszahívások, a felidézések* már nehezebben zajlanak le" (35. l.). Az emberi tudatnak ez a modern megközelítése sajátosan összecseng Hegel fejtegetésével — mutat rá Hermann — „...nála a felidezés, a visszaemlékezés szótanilag is összeolvad egy olyan kategóriával, amely más vonatkozásban is szerepet játszik. Hegel az emlékezést, mint Er-innerungot, tehát *bensővé változtatást* jellemzi, szembeállítva azt a *külsővé vált*tal, az Ent-äusserung-gal... az, amit Eccles említ, hogy a *motiváció és az érdeklődés* hiánya vezet mindazokhoz, a nehézségekhez és ellentmondásokhoz, amelyek az *öregkorban* megnyilvánulnak, voltaképpen nem más, mint ez a hegeli leírás, hogy tudniillik sokak számára idős korban — nem akarom említeni, hogy sokak számára fiatal korban is — olyan idegenné válik a világ, annyira külsődlegessé, hogy már nem kapnak tőle *motivációt* a gondolkodáshoz és saját adattartalékaik mozgósításához" (uo.).

Garai László „Marx emberfelfogása és egy egységes pszichológia lehetősége” címmel azokat az ellentmondásokat tárta fel, amelyek a különböző pszichológiai iskolák között feszülnek. A szovjet pszichológiai iskolák nyomán saját — korábról már ismert — „a specifikusan emberi alapszükségletek” útján megközelíthető felfogását fejtette ki némileg továbbfejlesztve nézetét, amelyben társadalmiság és egyén szoros kölcsönhatásban szerepelnek. „Amikor az egyén arról dönt, hogy megőrizze, vagy megváltoztassa helyét a társadalmi struktúrában akkor ezáltal afelől is döntés történik, hogy megőrződjék, vagy megváltoztassák-e a társadalmi struktúra. S akkor a történelmi szükségszerűség a társadalmi struktúrát rögzíti vagy változtatja, egyszersmind elfogódnak, vagy változnak benne az elfogálható helyek is” (64. l.). Itt vetjük fel, hogy mind Hermann, mind Garai referátumában társadalmiság és egyén viszonya túlságosan is általános szinten maradt — talán témájukból következően. Egyén-közösség viszonyának koronként és társadalmi formációkénti, — sőt azokon belül is — sajátos, konkrét elemzése hiányzott a konferenciáról és a könyvből. (A Magyar Pszichológiai Szemle 1979. 6. számában Pléh Csaba a konferenciáról írt ismertetésben ugyancsak hiányolta az empirikus társadalomtudományok, első-

sorban a szociológiai indítású előadások jelenlétét, ebben jelölve meg a valódi vita hiányának egyik okát.)

A tanulmányok során az ember természetbe-ágyazottságának számai hangsúlyosan megvilágosodnak. Éppen ez volt a konferencia rendezőinek és a kötet szerkesztőinek célja.

Az utóbbi évtizedek idegfiziológiai kutatásai feltárni látszanak azt az „azonosságot”, amely az állati s emberi tudatot, nemcsak táplálékszerzési agyi mechanizmusai révén, de megismerési, tanulási szabályozóiban is jellemzi. Grastyán Endre: „Idegfiziológiai szempontok a korszerű emberkép kialakításához” címmel — külföldi elődeire, valamint Szentágotthai és saját kutatásaira támaszkodva képviselte azt az álláspontot, hogy a *homeosztázis* nemcsak az orvosi irodalomból korábban is ismert „belső állandóság megőrzésére szolgáló működések összessége a külső környezet váltakozásai közepette”, hanem a külső környezetnek valóságghú és értékelő leképezésére is szolgál. „A homeosztatikusszabályozást úgy is felfoghatjuk, mint egy velünk született mérceét vagy az agyvelőbe épített etalont, amely az idegrendszerbe áramló minden információt aktuális állapotának megfelelően értékkategóriákba sorol, ilyen minőségekként észlel és raktároz. Az értékek bipolaritása (jó-rossz, szép-rút) és egymást kölcsönösen feltételező volta, nyilvánvalóan a szabályozó rendszerek két alapvető működési irányával, az optimális szinttől való távolodás vagy afelé közeledés folyamataival esnek egybe” (118. l.).

Az értékek képződésének az embernél szokásos — kizárólagosan — társadalmi hatásokra hárítását abszurdnak véli. „Egy biológiai organizmus viszonyító méréseje nem lehet más mint egy olyan működés, amely a szervezet alapvető érdekeit és ezen keresztül túlélését biztosítja. Ez magyarázza meg, hogy a homeosztatikusszabályozás miért állnak olyan szoros kapcsolatban a szervezet belső milliójével, a lenézett zsigeri rendszerrel. A homeosztatikusszabályozás felfelé irányuló aktivációs hatásai azonban a teljes kognitív vagy intellektuális szférát is áthatják. Ebből az is szükségszerűen következik, hogy az intellektuális folyamatok soha nem válhatnak teljesen önálló, a biológiai szabályozástól független folyamatá vágy az agyvelő fölött lebegő, asztráltestszerű szuperszférává, amely mint önálló entitás vissza tud hatni az agyvelőre. Ez az elképzelés többé-kevésbé nyílt formában visszatérő gondolat egyes mai, magukat materialistának valló filozófusoknál is. Ezért tartottam fontosnak, hogy fiziológiai abszur-

dítására rámutassak.” (119. l.) Hangsúlyozta az alapvető szabályozórendszer értékelő funkcióinak szerepét valamennyi intellektuális tevékenységnél, még abban az esetben is — pl. a gondolkodás bizonyos folyamatainál —, amikor a feldolgozásra kerülő információk nem a környezetből, hanem az agyvelő saját tárolt információiból, memóriaanyagából származnak. Állítása bizonyítékaul bizonyos megbetegedések eseteit hozta fel, amelyeknél az értékelő funkció zavarai összefüggésben vannak a homeosztatikusszubsztrátum sérülésével vagy átmeneti zavaival.

Ha az érték szerepe, jelentése, tartalma az agyfiziológust az agymechanizmus működése szempontjából érdekli is, tisztában van azzal, hogy évszázadok folyamán nagyon változó tudattartalmakat hordoznak. Érthetőnek — bár veszélyesnek — véli, ha a társadalom oldaláról közelítő tudós a 100 000 éve változatlan agyi-mechanizmus és nagyon is változó tudattartam ellentmondását feloldhatónak vélvén hajlik arra, „... hogy a különbségek és markáns fejlődési tendenciák mögött szerkezeti és képesség változásokat is feltételezzem” (uo.). Grastyán annak a reménynek kifejezésével zárta előadását, hogy a társas viselkedés szabályozásában szereplő centrális mechanizmusok megismerése közelesen megbízható alapot nyújthat annak a sejtésnek megfogalmazására, hogy „a Kant által megcsodált erkölcsi törvény egy fiziológiai a priori, amely nem kevésbé érdemes csodálatunkra, mint egy transzcendentális a priori.” (122. l.)

Szentágothai János hozzászólásában arra figyelmeztetett, hogy a globális összefüggések mellett nem szabad megfeledkezni bizonyos elemi jelenségekről, elemi problémákról sem. „Rendkívül imponál nekem az az elképzelés — és filozófiai relevanciáját is nagyon érzem —, hogy az agyműködés és különösen a magasabb idegműködés centrális problémája, szinte kulcskérdése a *homeosztázis*. Ez egyike azon alapelemeknek, amelyet az eddigi tetszetős és elegáns agymodellek szinte fel sem vetettek és azt hiszem, hogy e lényeges elem beépítése nélkül nem tudunk reálisan előrejutni. Ezt már maga az elemi folyamatok átgondolása is erősen sugalmazza” (128. l.). A homeosztatikusszubsztrátum Szentágothai „önorganizációs” rendszerként jellemezte, melyre a matematikusoknak modelljeik vannak. A továbbiakban jelezte azt a folyamatot, amely — kísérleteik alapján bizonyítottan — az idegközpontok önorganizációs rendszerként való felfogásától a magasabb agyműködéshez, pszichikum vezet. Gondolatmenete logikus következményeként felvetette a kérdést:

az információ visszahat fizikai hordozójára? Az eddigi agyelméletek nem tudtak megbirkózni ezzel az alapvető paradoxonnal. Mind a reduktivisták, mind a dualisták magyarázatok a kisebb ellenállás útját választják, számukra ez a paradoxon nem létezik. „Nekünk, és ezt javasolom a Konferenciának, meg kell próbálnunk egységes (monista) rendszerben és a dialektika eszközeivel kialakítanunk az ismeretek mai fejlődési szintjének megfelelő agyelméletet és emberképet egyaránt.” (131. l.)

A humánbiológiai kutatások aktuális kérdéseit *Nemeskéri János* referátuma mutatta be a hominid evolúció, ember és környezete változásai keretében. A természetes termékenység és a magas arányú halandóság, majd a népességszaporulat tényeit, okait vizsgálva jutott el a máig, ahol már a „civilizatorikus” betegségek gátolják az emberi élet minőségének javítását s jelölik ki a jövő teendőit (133—157. l.).

A konferencián érdemi vita alig alakult ki. A korreferátumok is egy-egy sajátos területet képviseltek (erkölcs, öröklés, jog, kriminológia, orvosi pszichiátria, neveléstudomány stb.). Az „önorganizációs” rendszerek kérdése sem került olyan nyomatékkal előtérbe, mint ahogy azt néhány előadó remélte.

Világossá vált, hogy egyértelműnek tűnő fogalmak — motiváció, tanulás, tudat, érték, felelősség, pszichikum stb. — nagyon is különböző jelentésű tartalmat hordoznak specifikus tudomány-szakok megközelítésében is, nem csupán természettudományos és társadalomtudományi nézőpontból.

Hermannak azt a felfogását például, hogy az embernél megkülönböztetett szerep jut a tudatnak — s mintegy emberi specifikumként jellemezhető — az állattal szemben (amelynek tudata „epifenomenon”) nemcsak az agyfiziológus Grastyán, Vereczkei, de a pszichológus Garai sem fogadta el abban a formában, ahogyan azt Hermann értelmezte.

A konferencia nem csupán egymástól távoli területeken dolgozó szakemberek további kutatásaihoz adott indítást, hanem az interdiszciplináris nézőpont előtérbe állításához, — s remélhetőleg — gyakorlatához is. Ehhez komoly segítséget nyújthat a kötet tanulmányozása, amely *Vereczkei Lajos* s *Jóri János* gondos szerkesztése folytán nemcsak a referátumokat, korreferátumokat közli, hanem az ezekhez felhasznált terjedelmes szakirodalmat is. (*Akadémiai Kiadó*, 1979. 422 l.)

M. Kondor Viktória

Természettudományok

Delyné Draskovits Ágnes: Töviseslegyek — Scathophagidae. (Magyarország állatvilága XV. kötet 10. füzet). Akadémiai Kiadó, 1981. 52 l., 31 ábra. Ára 15 Ft.

Geology and Geochemistry of Manganese. 2. kötet: Manganese Deposits on Continents. Szerkesztette: *I. M. Varentsov és Grasselly Gyula*. Akadémiai Kiadó, 1980. 513 l., 238 ábra, 68 táblázat. Ára 450 Ft.

Meszéna György—Ziermann Margit: Valószínűségelmélet és matematikai statisztika. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1981. 554 l. Ára 121 Ft.

Nemecz, Ernő: Clay Minerals. Akadémiai Kiadó, 1981. 547 l., 217 ábra, 126 táblázat. Ára 480 Ft.

Papp Jenő: Fűrészdarázs-alkatúak IX/A. — Ichneumonoidae IX/A. (Magyarország állatvilága XI. kötet, 12/a füzet). Akadémiai Kiadó, 1981. 161 l., 51 ábra. Ára 37 Ft.

Társadalomtudományok

Hantos János: A Magyar Vöröskereszt 100 éve. Akadémiai Kiadó, 1981. 267 l. Ára 65 Ft.

Hernádi Sándor: Szó-beszéd. Képzelt nyelvi folyóirat. Gondolat, 1981. 296 l. Ára 40 Ft.

Lukács György: Napló — Tagebuch (1910—11). Das Gericht (1913). Akadémiai Kiadó, 1981. 96 l. Ára 12 Ft.

Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 1978/79. 8/9. MTA Régészeti Intézete, 1980. 437 l.

Pais István: Ember és vallás. Adalékok a vallás kritikájához és struktúrájához. Negyedik kiadás. Akadémiai Kiadó, 1981. 325 l. Ára 59 Ft.

Pragmatizmus. A pragmatista filozófia megalapítóinak műveiből. Gondolat, 1981. 633 l. Ára 71 Ft.

Simai, Mihály: Interdependence and Conflicts in the World Economy. Akadémiai Kiadó, 1981. 219 l. Ára 190 Ft.

Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1978. Szerkesztették: *Kiss Árpád, Horváth Lajos, Nagy Sándor, Szarka József*. Akadémiai Kiadó, 1981. 193 l. Ára 47 Ft.

Veszprémi László: Az értékelés és osztályozás korszerűsítésének kérdései. Akadémiai Kiadó, 1981. 155 l. Ára 43 Ft.

Zrinyi Miklós: Adriai tengernek Syrenai. Hasonmás kiadás. Akadémiai Kiadó/Magyar Helikon, 1980. Ára 200 Ft.

Zsirmunszkij, Viktor Makszimovics: Irodalom, poétika. Válogatott tanulmányok. Gondolat, 1981. 537 l. Ára 63 Ft.

Egyéb

Keleti nevek magyar helyesírása. Főszerkesztő: *Ligeti Lajos*. Szerkesztő: *Terjék József*. Akadémiai Kiadó, 1981. 960 l. Ára 190 Ft.

* A tájékoztató az 1981. április—májusban beérkezett könyveket tartalmazza.

Emberi interferon termeltetése — Magyarországon*

Hazánkban jelenleg három intézetben folynak interferon kutatások. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézetében a human adenovírusok interferont indukáló képességének, az interferon immunomodulátor és priming hatásainak vizsgálatával foglalkoznak. Az MTA Mikrobiológiai Kutatócsoportjában az interferon sugárvédő hatását tanulmányozzák. Az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézetben az interferon NK (Natural killer) sejtre és egyes immunkompetens sejtekre gyakorolt hatását vizsgálják.

A SZOTE Mikrobiológiai Intézetében öt évvel ezelőtt kezdődtek el a human leukocyta interferon hazai előállítását célzó vizsgálatok. Az intézet munkatársai a leukocyta interferon termelés külföldön alkalmazott módszereihez képest gazdaságosabb eljárást dolgoztak ki laboratóriumi körülmények között. E módszer alapján indul meg hazánkban kutatási-fejlesztési-termelési társulás keretében a human leukocyta interferon gyártása. A társulás az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár, az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet és a Szegedi Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézete között jött létre.

Ezideig terápiás célra főleg Finnországban állítottak elő human leukocyta interferont. A hazai interferon gyártása az Egyesült Gyógyszer és Tápszergár újonnan létesített üzemében 1981. augusztusában indul meg. Előzetes számítások alapján

várható, hogy évenként annyi interferon termelhető, mint Finnországban. Ez a mennyiség korántsem mondható elégségesnek, azonban hozzájárulhat ahhoz, hogy az interferon terápiás hatását bizonyos betegségek esetében hazánkban is vizsgálják.

A human leukocya interferon nagy mennyiségben történő előállítását korlátozza az a tény, hogy csak a véradók vérből nyert fehérvérsejt áll a természetes rendelkezésre. Fontos feladat, hazai viszonylatbanis, más módszerek kialakítása az interferon nagyobb mennyiségben történő előállítására.

Hazánkban a lehetőségek az interferon génszészeti úton történő előállításához adóttak, mivel az MTA Szegedi Biológiai Központ Biokémiai Intézetének munkatársai a génszészet kiváló szakemberei. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézet munkatársai pedig jelentős tapasztalattal rendelkeznek az interferon human sejtekben történő előállításában, amely megfelelő aktivitású interferon mRNS nyerését teszi lehetővé. Szükséges azonban megjegyezni, hogy a DNS rekombinációs technikával előállított interferon terápiás hatását emberben még nem vizsgálták. Jelenleg nem ismert, hogy az ily módon előállított interferon aktivitása azonos-e a humán sejtekben termelt interferonokéval.

Béládi Pona

* Hozzászólás Nász István—Szomolányi Éva: Emberi interferon termeltetése baktérium sejtekben génszintézeti módszerekkel (Magyar Tudomány, 1981. 3. szám) című cikkéhez. E szám Kitekintés-rovatában az interferon előállításával és klinikai felhasználóságával kapcsolatban olvasható vélemény külföldi publikációk alapján.

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

A „HARMADIK VILÁG” TÁRSADALOM- TUDOMÁNYI PROBLÉMÁI

Történeti alapok

Az antikvitásból a harmadik világ felé

Az iszlám „válaszai” az európai „kihívá-
sokra”

Nyelvi struktúra és kínai ideológia

*

Miért kevés nálunk az értelmi tudományos
vita?

*

Az élelmiszer-játszma szabályai

9

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 9. szám
1981. szeptember

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ÁGH ATTILA, a filozófiai tudományok doktora, osztályvezető (Magyar Külügyi Intézet); DÉCSI GYULA osztályvezető (Akadémiai Kiadó); ECSEDY CSABA tud. munkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); FENYŐ ISTVÁN, az irodalomtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Irodalomtudományi Intézete); FERENCZ CSABA, a műszaki tudományok doktora, osztályvezető (MTA Interkozmosz Tanácsának titkársága); GONDA IMRE, a történelem-tudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete); HAHN ISTVÁN lev. tag, egy. tanár (ELTE); HAJDÚ MÁRTA tud. munkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete); HALÁSZ LÁSZLÓ, a pszichológiai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Pszichológiai Intézete); KECSKÉS LÁSZLÓ egy. tanársegéd (Pécsi Tudományegyetem); KORÁNYI GYÖRGY, a kémiai tudományok doktora, főosztályvezető (Ipai Minisztérium); MIKLÓS PÁL, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, főigazgató (Iparművészeti Múzeum); PÁSZTOR EMIL lev. tag, főigazgató (Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet); RÓZSA GYÖRGY, a közgazdaságtudományok kandidátusa, főigazgató (MTA Könyvtár); SEBESTYÉN GYULA, a műszaki tudományok doktora, a Nemzetközi Építés-kutatási Tanács főtáitkára; SIMON RÓBERT, a történelemtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); SZEKERES LÁSZLÓ, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SZOTE); TÓKEI FERENC lev. tag, tud. tanácsadó (MTA Nyelvtudományi Intézete); ZÁDOR ERIKA, a kémiai tudományok kandidátusa, újságíró (Magyar Hírlap).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlappületeiben POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az A K A D É M I A I K I A D Ó-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111 010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányoként megvásárolható: a Posta hírlappületeiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az A K A D É M I A I K I A D Ó-nál és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

„A NÉP SZIVÉT ÖSSZEKAPCSOLNI AZ ORSZÁG AGYÁVAL”*

Az olvasással foglalkozó „Lire” c. francia folyóirat a gondolkodásra, kultúrára, tudományra legmélyebben ható francia személyiségekre vonatkozó körkérdése alapján az első helyre került Claude Lévi-Strauss néprajztudós — egy interjú során — a könyvtárat jelölte meg, mint a harmadik évezred etnológusai számára civilizációinkból a leginkább megőrzendőt, vagyis mint olyant, ami civilizációinkból a legtöbbet tudja elmondani a jövő számára.¹

Lévi-Strauss aligha tévedett. Minden valószínűség szerint a tudományos nagykönyvtár az, ami a leginkább integrálja a múlt és a jelen ismereteit a jövő számára, ha nem is kizárólagossággal, de minden esetre optimális mértékben. Az egyik legműveltebb magyar literátor, Szerb Antal — Párizsra emlékezvén — a Bibliothèque Nationale-lal kapcsolatban feljegyezte: „Mindenütt jó volt, de legjobb a könyvtárban”. Lunacsarszkij, a szocialista művelődéstudomány és gyakorlat kimagasló alakja Csukovszkijjal vitázva, ez utóbbi „eszmenyi forradalmárának” szájába e jelszót adja: „Ha a szabadságért máglyán kell elégetni Dantét, úgy siessetek fát hordani ehhez a máglyához”. Lunacsarszkij azt szegezi ezzel szembe, hogy „... a forradalom nem cél, soha nem volt és nem is lesz az. A forradalom eszköz. Eszköze a harmonikus kultúra megteremtésének, az emberi erő és szépség határtalan növekedésének. Az ember minden hasznos és fontos dolog célja.” De már a 18. századbeli enciklopédisták: Diderot, d’Alembert és társaik is hasonló címen készítették nagy művüket az Enciklopédiát, kimondván, hogy az emberek egyenlőek, így az országok is azok, tehát egyformán rendelkezésére kell bocsátani mindenkinek az emberi ismereteket. Hogyan? Olvasás által. Hozzátehetem: könyvtárak által.

De vajon ma, az ismeretközlés — szórakoztatás közvetítésének egyre inkább kialakuló technológiai korszakhatárán — amit a TV-nek a telefonnal és a számítógéppel (gépi adatbázisokkal) történő egybekapcsolása, az ún. Viewdata-rendszer jellemez — némileg nem idejét múlta-e a hagyományos olvasás és a könyvtár? Korántsem.

Az utóbbi évtizedekben kiépült és a tudományos tájékoztatás célját szolgáló gépi adatbázisok egyik legfontosabb használói, közvetítői, olykor építői maguk a tudományos- és szakkönyvtárak voltak — és maradnak. A magyar gyakorlatban például (a bibliográfiai) gépi adatbáziskultúra bevezetésében és meghonosításában a könyvtárak vállalták az úttörő- és vezető szerepet.²

* Gondolatok az olvasásról, az információról az 1981. június 3–4-i IV. Országos Könyvtártügyi Konferencia kapcsán.

¹ Cl. L. S. a Library of Congress-t jelölte meg, mint a legnagyobb könyvtárat.

² A teljesség nélkül: Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ, a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Könyvtára, a KFKI tudományos tájékoztatási szolgálata, a Veszprémi Nehézipari Egyetem könyvtára, az Országos Széchényi Könyvtár, a KSH Könyvtára, az Országgyűlési Könyvtár, az MTA Könyvtára — az utóbbi a biblio-, ill. a tudománymetriai vizsgálatokban is. A számítógépes szakirodalmi információs technológia és a könyvtár nem zavarják, hanem kiegészítik egymást (l. Library of Congress, British Library, SZUTA INION, CSTA Könyvtára stb.).

A gépi adatbázisok információt nyújtanak a szakirodalomról (változatos formákban, ún. témafigyelés, retrospektív irodalomkutatás stb.), míg magát a szakirodalmat, a szöveget a könyvtárak szolgáltatják. Ezért beszélünk primer (szövegközli, eredeti) és szekunder (bibliográfiai-referatív) információról.

Az előbbieken említett Viewdata-rendszer a primer és a szekunder információ összekapcsolására alkalmas, továbbá e kettő összekötésére a tömegkommunikációval (TV-műsorok, szöveges képernyőújságok) és az általános gyakorlati jellegű információval (időjárás, menetrendek stb.). Nos, a Viewdata-rendszert úgy is fel lehet fogni mint „házhoz jött könyvtárat”.

De valóban jó-e, ha tömegesen „házhoz jön a könyvtár” és lehetséges-e ez egyáltalán? Technikailag minden bizonnyal igen. Tartalmilag: nyitottság, gondolatébresztés, ösztönzés, véleménycsera szempontjából — tehát minden, ami az emberi kapcsolatokban lényeges — minden bizonnyal nem. Sok esetben, különösen a kényszerhelyzetben levőknél (ágyhoz kötött személyek, vagy más okokból könyvtárhoz hozzá nem jutók esetében) rendkívül előnyös lehet a „házhoz jött könyvtár”. Ez egyébként minden technikai fejlettsége ellenére sem nyújthatja a könyvtárak kínálta korlátlan választékot, viszont dehumanizálja az olvasást, izolálja a kutatót, elidegeníti az embert természetes környezetétől, az olvasás esztétikumától. Jelenleg Magyarországon nem a „házhoz jött könyvtár” a probléma (persze foglalkozni kell vele), annál inkább a „könyvtárakhoz jött ház” hiánya, vagyis a katasztrófális helyhiány.

Milyen is lenne hát a sokat keresett, reális közművelési „modell”, amelyben szervesen egybekapcsolódik a Lunacsarszkij felidézte emberi erő (tudomány) és szépség (művészet-irodalom) határtalan növekedési lehetősége a harmonikus kultúra keretében?

Egyik lehetséges válasz, illetve annak „őse” a Victor Hugo-i megfogalmazás lehetne 1850-ből (a francia törvényhozás vitáján): „Mindenütt, ahol van egy megművelt kis földdarab, kell lennie egy könyvnek is”; továbbá „... az ingyenes és kötelező közkutatás bevezetése ... , amelyet az állam nyújtana és irányítana, a falusi iskolánál kezdődne és fokról-fokra emelkedve egészen ... a Francia Tudományos Akadémia szintjéig terjedne” és „A tudomány kapuit minden ember előtt szélesre tárná ... ily módon létrejönne a szellemi műhelyekből, a liceumokból ... az egyetemi tanszékekből, a könyvtárakból egy olyan hatalmas együttes ... hálózat, amely az egész ország területén szétsugározná a kultúrát és ezáltal felébresztené a készségeket és felkeltené a hivatásérzetet. Egyszerűen ... az állam gondoskodna arról, hogy a nép legszélesebb tömegeinek is rendelkezésére álljon az emberi ismeretek teljessége ... Össze kell kapcsolni a nép szívét az ország agyával ...”.

Ennek az összekapcsolásnak egyik fő csatornája, eszköze az olvasás általában és az információ a tudományos munkához. Ez utóbbi több vonatkozásban is különösen fontos egy nyersanyagokban és energiában nem bővelkedő (közepesen fejlett) országban. 1) Az információ, a nemzetek erőforrásai közül a korlátlanul megújíthatók közé tartozik. 2) Olyan „jószág”, amely használata során nem veszít értékéből, sőt növeli azt. 3) Ez az az erőforrás, amelynek választéka állandóan bővíthető. 4) Ha történeti okok folytán másban (műszerezettség, anyagi ellátottság stb.) nem is, de legalább e tekintetben, az információ területén, a magyar kutatás részére a legjobb nemzetközi színvonalat lehetne nyújtani (egyéb beruházásokhoz és költségekhez képest rendkívül olcsón).

Valószínűleg ennek közelítésével járulhat hozzá leghatékonyabban tudományos könyvtárügyünk az elkövetkező években a nép szívének összekapcsolásához az ország agyával.

Rózsa György

A HARMADIK VILÁG FEJLŐDÉSPROBLÉMÁINAK TÖRTÉNETI ALAPJAIRÓL

Úgy gondolom, nem kell sok szót vesztegetnem arra, hogy mentegessem magam akár előadásomnak teljesíthetetlenül sokat ígérő címe, akár a „harmadik világ” (vagy éppen „fejlődő országok”) terminus bizonytalansága miatt. Egyszerűen leszögezem, hogy ez alkalommal csak néhány elméleti probléma jelzésére vállalkozhatom. Továbbá: „harmadik világon”, „fejlődő országokon” azokat az országokat értem, amelyek túlnyomórészt gyarmati vagy félgyarmati sorból felszabadulva ma az önálló fejlődés útjait keresik, s amelyeknek fejlődéssproblémái a gyarmatosítás előtti hagyományos társadalmuk jellege miatt és a kapitalizmussal való igen hátrányos találkozásuk következtében bizonyos hasonlóságokat mutatnak. Ugyanakkor egy pillanatra sem felejtethetjük, hogy a „fejlődők” konkrét körülményei, adottságai és lehetőségei között óriási különbségek vannak, s ezért az őket összefűző általános vonásokból egyetlen ország számára sem lehet közvetlenül, a különös és egyedi sajátosságok feltárása nélkül politikai tanácsokat vagy gazdasági recepteket levezetni.

Kortársi világunk szerkezetét, benne a „fejlődők” hatalmas birodalmát a világtörténelem hozta létre, sőt, világunk mai sokfélesége alapjában véve nem más, mint az emberiség társadalmi-történelmi fejlődésének egy metszete, amelynek fő alkotórészei lényegében világtörténelmi fejlődés-korszakok — többé-kevésbé módosult — továbbélő formái. E helyütt nem is érinthetem az ebből adódó módszertani problémák sokaságát, sem azokat a vitákat, amelyek e problémákból fakadtak fel. További megjegyzéseimhez elegendő, ha arra utalok, hogy *Marx* (a Vera Zaszulicsnak írott válasz híres fogalmazványaiiban) a világ társadalomtörténetével kapcsolatban a földtörténet analógiáját használta, nyilvánvalóan nem csak azért, mert egyebek közt geológiával is foglalkozott, hanem mert korának világméretű társadalomszerkezetében olyasféléképpen látta megörzötni a világtörténelmet, miként a föld geológiai szerkezetében a földtörténetet. Nos, a „fejlődő országok” kutatásában ott kezdődnek a komoly problémák és szemléleti ellentétek, ahol el kell dönten, miféle történelmi múlttal függenek össze ez országok fejlődéssproblémái, mi a súlya saját helyi múltjuknak és a tőkés világrendszerrel rájuk kényszerített helynek és szerepnek, következésképpen milyen nagyságrendben, milyen történelmi távlatlalt és léptéklal kell megközelítenünk a problémáikat.

A „fejlődő” vagy „harmadik világ” elmaradottságának és fejlődéssproblémáinak gazdaságtani és történeli, sőt szociológiai és politikológiai irodalma ma már könyvtárnyi. Ez a mindinkább multidiszciplináris kutatás számos kérdésben komoly eredményekkel dicsekedhet, sőt, számos termékeny szempontot, szemléletformálól támpontot is nyújt — s ez nem csekélység a társadalomtudományok mai állapotában. Mégis, éppen a legérdekesebb és legjobb teljesítmények arról győznek meg bennünket, hogy a fejlődő országok kutatásának tudományos megalapozása ma még igen fogyatékos. Megítélésem szerint a megalapozás

döntő fogyatékosága az adekvát történeti látószög hiánya, s következésképp a világtörténeti kép bizonytalansága, elnagyoltsága. Ez a fő — és súlyos követ kezmenyekkel járó — gyengesége még az Immanuel Wallerstein nevéhez fűződő világgazdaság-kutatásnak is, amely fordulatot hozott ugyan egy rendszer-szemléletű világgazdaság-történet felé (a vulgármarxizmus evolucionizmusával szemben is), ám lényegében mégiscsak megmaradt (majd-hogynem azt mondtam: megrekedt) a tőkés világgazdaság történetének problémakörében.¹

Magától értetődik, hogy minden gazdaságtanilag megalapozott kutatásnak a kifejtett gazdaság viszonyaiból, tehát a kapitalizmusból kell kiindulnia; ám alapvető hibákról tanúskodik, ha a „prekapitalizmusról” és a — mondjuk — posztkapitalizmusról csak olyan elvontságokat, szubjektív vélekedéseket, sokszor naivitásokat olvashatunk, mint még a világgazdaság-elmélet és -történet legjobb művelőinél is. A világgazdaság-kutatásnak a marxizmushoz való viszonya ambivalens: föl vállalja a marxizmus „inspirációját”, hivatkozik is a marxizmus klasszikusaira, ám ugyanakkor alapvető kérdésekben a klasszikus elmélet korrekciójára tart igényt. Komoly tudósok megengedik maguknak, hogy Marx nézeteiről nagy lelkingugalommal nyilatkozzanak és ítéelkezzenek, miközben súlyosan félreértik Marxot még az olyan alapfogalmak dolgában is, mint például a termelési mód, a társadalmi forma vagy a tulajdon filozófiai fogalma. Sz ez annál sajnálatosabb, mert a marxizmusnak nemcsak a kapitalizmusról van egyedül adekvát tudományos elmélete, hanem (a kapitalizmus elméletétől cseppet sem függetlenül) a „prekapitalizmusról” is.

Az a marxista eszmecsere, amely az 50-es évek közepén kezdődött s a 60-as években rehabilitálta Marx ázsiai termelési mód fogalmát, majd újra-interpretálta Marx társadalomforma-elméletét és részben világtörténet-felfogását, hatott ugyan mind a hetvenes évek világgazdaság-elméletére, mind pedig a fejlődő országok kutatására, de semmiképpen sem a tudományosan kielégítő és elvárható mértékben. Különösen termékeny hatással lehetne a „fejlődők” kutatásában az ázsiai termelési mód marxi fogalma és egész problematikája, s hogy ez a hatás csak lassan bontakozik ki, annak oka lehet a *marxi fogalom értelmezésének* egy sor ferdesége, egyoldalúsága is.² Nyilvánvaló például, hogy aki ázsiai termelési módon csupán azt a faluközösségi gazdaságot érti, amely a klasszikus ázsiai, keleti despotizmust és fejlett bürokráciáját hordozza, az a terminust nagyon szűk értelmében használja, miáltal könnyen kerül a fogalomértelmezésben ez egyetlen „modell” bővületébe, s az alapviszony különböző fejlődésfokainak és változatainak vizsgálatában minduntalan valami más „modell” konstruálását tartja szükségesnek.

Magam az ázsiai termelési mód „új vitájában” kezdettől fogva — noha különböző hangsúlyokkal kísérletezve — azt az álláspontot képviselem, hogy az ázsiai termelési módnak semmi köze nincs az európai antikvitás és feudalizmus termelési módjaihoz, az őstársadalommal azonban szerves kapcsolatban van, nevezetesen éppen azon nyugszik, azt módosítja, anélkül hogy elpusztítaná. Értelmezésem szerint az ázsiai termelési mód alapja és lényege a föld közösségi (eredetileg törzsi) tulajdona, míg az európai antikvitás és feudalizmus alapviszonya a föld — persze két különböző típusú — magántulajdona. Magától értetődik,

¹ Az egész irányzat marxista kritikájához vö. SZENTES TAMÁS, Polgári és „újbaloldali” elméletek a tőkés világgazdaságról, Budapest 1980.

² Néhány olyan félreértésre, amely marxisták között is gyakori, legutóbb „Az ázsiai termelési mód értelmezésének néhány vitás kérdése” címmel reagáltam: Világosság 1981/6.

hogy értelmezésem fogalmi alapja a tulajdon és termelés egységének marxi fel-fogása; feltételezi továbbá, hogy őstársadalmon – szakítva mítoszával – egyszerűen a kicsiny, önellátó közösségek kisebb-nagyobb halmazát értsük. Ez az értelmezés, amellyel természetesen sohasem állottam egyedül, időtállóan bizonyult, mégpedig nem csupán a marxi megfogalmazások interpretációjaként, hanem azért is, mert a köztulajdonon nyugvó osztálytársadalom, az őstársadalmon alapuló civilizáció paradox és ezért nyugtalanító fogalma egész sor társadalomtudományi diszciplínát arra ösztönzött, hogy újszerűen tegye fel kérdéseit. Egy olyan ázsiai termelési mód értelmezés, amely ezt a fogalmat Ázsiára, ott is a legfejlettebb civilizációkra korlátozná, kétségkívül egyszerűbb és modell-szerűbb lenne, talán „használhatóbb” is a leírásban, ám ugyanakkor lemondást jelentene a formák sokféleségének megértéséről és így arról is, hogy a marxi fogalom segítségével közelítsük meg az egész Európán kívüli társadalomfejlődés problémáit. Ezért hangsúlyozom a vitában mind határozottabban, hogy ázsiai termelési módon nem egy Ázsiára – és az ókorra – korlátozható modellt kell értenünk, hanem *egy egész fejlődéstípust*, amelynek az a lényege, hogy *az eredetileg törzsi közösségi földtulajdon bázisán* megy végbe, s amely fejlődéstípusnak az ún. ókori Kelet nagy birodalmai s ezeknek továbbélő változatai csupán a legfejlettebb formái.

Az ortodox értelmezés éppen paradoxonjai által hatott és hat növekvő mértékben a kutatásra, s noha állítólagos „homályosságát” némelyek felpanaszolják, ma már tudománytörténeti tény, hogy az ázsiai termelési mód „új vitája” elméleti és szaktudományos föllendülést hozott a marxista társadalomtudományban, főképp a történetírásban, a gazdaságtörténetben, az orientalisztikában és az ún. egyetemes néprajzban. A harmadik világ fejlődésproblémáinak marxista kutatása már csak ezért sem képzelhető el az ázsiai termelési mód problémáival való szembenézés nélkül. Ám a fogalom ortodox értelmezése már a kutatás elemi kérdésfeltevései, sőt premisszái szempontjából is döntő jelentőségű. Nyilvánvalóvá teheti például, hogy az Európán kívüli világkapitalizmus előtti társadalmáról a „prekapitalizmus” elterjedt terminusával milyen keveset mondunk. Hiszen az a fejlődés, amely történetileg valóban megelőzte, tehát előkészítette és létrehozta a tőkés termelést, ténylegesen csak Európában ment végbe. A tőkés világgazdaság a kialakulása során éppenséggel nem ebben a konkrét történelmi értelemben vett prekapitalista társadalmakat talált az Európán kívüli világban, hanem ősi közösségeket és az ún. ázsiai termelési módon nyugvó társadalmakat, természetesen a bomlás különböző fokain és a hanyatlás különböző formáiban. A tőkének Európán kívül sehol sem a feudalizmussal volt dolga, hanem a föld köztulajdonán nyugvó társadalmakkal, amelyek eokszor bámulatos kulturális fejlettségükkel együtt is a tulajdoni-termelési viszonyok szempontjából Európa előtti (a történelmi Európát Európában is megelőző) fejlődésfokot képviseltek.

Amiként a „prekapitalizmus” fogalmát – amennyiben csak a kapitalizmus előtti formák összefoglalására használjuk – nyomban tagolni kell, ha tartalmassá akarjuk tenni, úgy a „*faluközösség*” terminussal sem jutunk messzire, ha nem tudjuk, hogy faluközösség, földműves kisközösség nagyon sokféle volt a földművelés kezdeteitől máig, s ma is nagyon sok formája van a világon. A földtulajdon formája alapján legalább a föld köztulajdonának és magántulajdonának faluközösségi formáit kell megkülönböztetnünk egymástól, ha azt akarjuk, hogy a „faluközösség” terminus jelentsen is valamit. Léven hogy a tulajdonviszonyok mellőzése vagy elhomályosítása a polgári társadalomtudo-

mányoknak mindmáig jellemző eljárása, a faluközösség-kutatásban máig alapvető jelentőségű az a kísérlet, amelyet Marx tett a faluközösség-probléma elméleti megközelítésében. A faluközösségről (főleg az indiai formákról) hatalmas anyagot tanulmányozott át, s jegyzeteinek egy része ma már hozzáférhető. Ám a nyilvánosságra szánt megfogalmazáshoz legközelebb a Vera Zaszulicsnak írt válasz fogalmazványaiában jutott (noha végül is csak egy rövid választ küldött el), így e kísérletének, ha főképp az orosz obscsinával foglalkozik is, paradigmatiszmas jelentősége van a faluközösség-kutatás számára. Itt csupán arra utalok, hogy Marx még a kettős, átmeneti jellegű orosz obscsináról is úgy vélekedett, hogy az a társadalom „archaikus alakulatának”, tehát az őstársadalomnak a maradványa, „utolsó fázisa”. A marxi felfogás világtörténeti kontextusát megvilágítja például a következő formula: „Mint a társadalom ősi alakulatának utolsó fázisa, a földművelő közösség ugyanakkor átmeneti fázis a másodkori alakulathoz, tehát átmenet a közös tulajdonon alapuló társadalomból a magántulajdonon alapuló társadalomba. A másodkori alakulat persze felöleli a rabszolgaságon és a jobbágyságon nyugvó társadalmak sorát.”³ — Hogy az orosz társadalom vagy akár csak az orosz obscsina története miképp alakult, azt a nemrégiben (épp az ázsiai termelési mód vita hatására) újra megindult obscsinakutatás fogja eldönteni, hivatkozásomnak itt egyetlen célja volt, hogy érzékeltessem: ha a „harmadik világ” fejlődésproblémáinak történeti alapjait — részben — az Európán kívüli társadalomfejlődésben keressük, akkor az ázsiai termelési mód és az őstársadalom bonyolult problémáival állunk szemben, s az e problémák nagyságrendjének megfelelő távlat nélkül még a kérdésfeltevések sem lehetségesek.

Itt röviden ki kell térnem arra a vélekedésre, amely hibáztatja, hogy Marx progresszívnek, sőt forradalminak ítélte India angol gyarmatosítását, főképp mert az gazdaságilag szétrombolta az őstársadalmi alapzatot, a faluközösségi önellátást; valamint hogy Marx illúziókat táplált volna a *kapitalizmus civilizációs küldetéséről*. Nos, „Az indiai brit uralom várható eredményei” c. 1853-as cikkében olvashatjuk: „Az indiai társadalomnak egyáltalán nincs történelme” — ami természetesen semmi mást nem jelent, mint hogy ennek a civilizációnak bázisa maradt a földtulajdon első formája. Majd olvashatjuk ezt is: „Angliának kettős küldetést kell betöltenie Indiában: az egyik romboló, a másik újjáalkotó — a régi ázsiai társadalom megsemmisítése, és a nyugati társadalom alapjainak lefektetése Ázsiában.” Ám a britek eddig még inkább csak romboltak Indiában: „Tönkretették ezt a civilizációt azáltal, hogy az indiai közösségeket szétzúzták, az indiai ipart kiirtották és mindent lesüllyesztettek, ami az indiai társadalomban nagy és kiemelkedő volt. Indiai uralmuk történetének lapjai pusztításon kívül másról alig beszélnek. Az újjáalkotás munkája a romhalmazból alig tűnik ki. Mindamellet megkezdődött.”⁴ — Nem idézem tovább ezt a közismert cikket, mert érvelni amúgysem a formuláival szeretnék. Mondják némelyek, hogy a kapitalizmus a rombolás küldetését teljesítette, az újjáalkotását azonban nem; hogy tehát a történelem rácăfolt volna Marx illúzióira. De hát gondoljunk bele egy pillanatra: ugyan mikorra várhatta volna India „európaizálódását” Marx, aki szerint India története csak most kezdődik, mert a földtulajdon első formájának pusztulásával csak most válik lehetségessé, hogy társadalmi fejlődése

³ Marx — Engels Művei (a továbbiakban: MEM) 19, 278.

⁴ MEM 9, 209, 210.

meginduljon? Vajon mennyi időnek kell eltelnie ahhoz, hogy egy többszáz milliós nép az őstársadalmi alapzatról elmozdulva eljusson a kapitalizmusba? Nem kell felelnem a szónoki kérdésre, hogy világos legyen: a történelmi távlat és adekvát lépték jelentősége tudományos és politikai szempontból egyaránt igen nagy.

Az őstársadalom maradványainak és ázsiai termelési módnak Európán kívüli *konzerválódása*, hanyatló és széttört formáiban is szívós fennmaradása olyan nagyságrendű történelmi tény, hogy inkább azon csodálkozhatnánk, ha napjainkra a kapitalizmus mindenütt felszámolta, megsemmisítette volna az önellátó faluközösségeket. Egyébként a föld köztulajdonát és a faluközösséget nem egy gyarmati berendezkedés éppen konzerválni vagy újra megszervezni törekedett; közismert például, hogy a holland államkincstárnak Jáva ősi faluközösségeinek adója óriási jövedelmet biztosított. Tény, hogy a föld köztulajdonán nyugvó önellátó faluközösségek Ázsia, Afrika és Latin-Amerika országainak nagy területein túléltek a gyarmati korszakot is, amelynek kapitalizmusa csak a termelés és társadalom néhány szektorát ragadta meg és alakította át, a mezőgazdasági termelés hagyományos szerkezetét azonban sokhelyütt jóformán érintetlenül hagyta.

Itt azonban teljesen jogos a kérdés: hogyan értsük ezt? Nem egyszerűen olyan zárványokról van szó, amelyeknek elhanyagolható a jelentőségük, s amelyek amúgy is halálra vannak ítélve, napról napra fogyatkoznak? Nos, éppen arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy a kérdés nem ilyen egyszerű. Kétségtelen, hogy „őseredeti”, „elsődleges” formák mai világunkban nem léteznek, vagy ha itt-ott mégis, annak csak történeti érdekessége lehet. Ezzel a megállapítással azonban nincs elintézve a kérdés. A létfenntartás elemi gondolai ugyanis számottevő pásztor és földműves népesség gazdálkodásában és életmódjában elemi, tehát *másodlagosságukban is elsődleges típusú közösségeket* hoznak létre ma is. Ne felejtjük el, hogy például a rokonság, amely a közösségszervezés egyik elemi támpontja, szakadatlanul újratermelődik. Ráadásul nem is azok a kis zárványok az igazán érdekesek, amelyek mondjuk a tropikus dzsungelben vagy elzárt völgyekben tengetik életüket, hanem azok, amelyek a tőkés világ-gazdaságnak alárendelten őrzik vagy reprodukálják az ősi formákat. Még a törzsi és faluközösségi földtulajdonról sem jelenthetjük ki, hogy megsemmisült volna; még a fölébe rendelt, reá telepített földmagántulajdon sem feltétlenül pusztítja el, magában véve csak birtoklásformává fokozza le, akárcsak az állami tulajdon proklamálása tette már a régi ázsiai termelési módban is. Még a gyarmatosítók által itt-ott bevezetett paraszti földmagántulajdon sem feltétlenül realizálódott mindenütt a termelésben. A társadalom falusi mélyrétegében a köztulajdon bomlásformáinak változatos sorát tárhatja fel a tudományos kutatás, ha megszabadul attól a hiedelemtől, hogy ami felhomlott, széttört, rommá lett, az már nem is létezik.

A probléma lényege ugyanis éppen az, hogy a fejlődő országok túlnyomó többségében a gyarmatosítás előtti társadalom felbomlasztott, tönkretett, elnyomorított, karikatúrává tett formákban létezik *a falun*, a kapitalizmus pedig kifelé, a külföldi tőke felé fordulva fejlődik — ha fejlődik — *a városban*. Ez országokban a föld magántulajdona a termelési mód bázisává csak az európaiak betelepülésével és az európaiak által lett, az őslakosok alávetett világában azonban a földtulajdon közösségi formái éltek vagy inkább vegetáltak tovább. Így aztán a világ számos országában a falu számára a gyarmati berendezkedés sem volt sokkal több, mint az adóztató kizsákmányolás megannyi egymást kö-

vető, váltogató államhatalma a régi Ázsiában, azaz a „politikai felhőrégió” egy újabb „vihara” (Marx).

A gyarmatok kapitalizmusa gyors tőkés gazdasági és társadalmi fejlődést egyébként csak néhány ponton hozott, s biztosra vehetjük, hogy e fejlődések titka a világgazdasági összefüggésekben, illetve egy-egy ország vagy város világgazdasági szempontból vett helyértékében rejlik. Nem térek ki bővebben a tőkés világgazdaság problémáira, csak annyit jegyzek meg, sem az ún. tradicionális társadalmak szempontjából, sem a tőkés vilárendszer szempontjából nem az szorul magyarázatra, hogy a gyarmati és félgyarmati országok miért nem fejlődtek az „anyaországokkal” összehasonlítható módon, hanem az, hogy egy-két ponton miért és hogyan vált mégis lehetségessé a fejlődés. Maga az „ázsiai” múlt nem abszolút akadály a kapitalizálódásnak. Sokat mond a tény, hogy Japán, az egyetlen nem-európai múltú ország, amely mintegy száz év alatt a legfejlettebb tőkés országok közé emelkedett, sohasem volt gyarmat, de még félgymarmat sem. Példájának tanulmányozása és elemzése ezért nem kerülhető meg a fejlődő országok kutatásában.

Nem minden „ázsiai” múltú ország tartozik tehát a mai „fejlődők” sorába, de a legtöbb mai fejlődő ország hagyományos társadalmi mégiscsak ázsiai típusú volt, azaz tartósan, a kapitalizmus behatolásáig a föld köztulajdonán és az ennek megfelelő faluközösségen nyugodott. Ám az ázsiai termelési mód fogalma igen sok forma összefoglalása lévén, könnyen juthat arra a sorsra, mint a „prekapitalizmus” fogalma; nem sokat mond, ha a kutatás — e fogalommal helyes általános tájékozódást nyerve — nem hatol be a *különbségek* titkaiba, nem tesz különbséget „despotikusabb és demokratikusabb formák” (Marx), bürokratikusabb és egyszerűbb formák, „eredetibb” és másodlagosabb formák, autochton és átvett formák, „tisztább” és (az európai fejlődéssel való érintkezésben létrejött) keverék-formák között, és a megkülönböztetés lehetséges szempontjait még hosszan sorolhatnám. Az ázsiai termelési mód általános fogalma lehetővé teszi az igazi kérdések feltevését, s a kutatásnak a különös formákon is túljutva egészen az egyedi alakulatok és fejlemények megragadásáig kell előrehatolnia; ezt a munkát semmiféle általános fogalom meg nem takaríthatja. Mert az ázsiai típusú fejlődés nagy különbségein kívül a „fejlődők” mai sokfélegének létrehozásában a gyarmatosítás különbségei és a hagyományos társadalmaknak a kapitalizmusra való különböző reagálása is nagy szerepet játszott. Elég, ha arra utalok, hogy például Latin-Amerikában az indián törzsek és népek termelési módjának súlya egészen más, mint a legtöbb ázsiai és afrikai országban. Latin-Amerikában az autochton fejlődés kontinuitását csaknem teljesen megszüntette a gyarmatosítás, ott még a faluközösségi alapzat mélyrétegében is inkább csak szörványokban találunk kontinuitást, a gyarmati, majd „független” berendezkedésben azonban ilyesmiről nem lehet szó.

Az a történelmi összefüggés tehát, amely a „fejlődőket” az óriási különbségek ellenére mégis objektíve *összeköti* egymással, nem egyszerűen, nem közvetlenül a történelmi múltban rejlik, hanem a jelenben, nevezetesen abban, hogy a tőkés fejlődés nem reális (vagy ha reális, akkor sem kívánatos) perspektíva a legtöbb fejlődő ország számára. Ez a tőkés világgazdasági meghatározottság azonban megintcsak a történelmi múltra utal vissza, mégpedig nem csupán a tőkés vilárendszer keletkezéstörténetére, hanem az őstörténeti múltra, mert szükségképpen veti fel a kérdést: érdemes-e és szabad-e a politikailag többé-kevésbé független fejlődő országnak egy torz tőkés fejlődés oltárán feláldoznia ősi közösségi szervezetét és kultúráját.

Nos, azt hiszem, Marx híres levélfogalmazványai e tekintetben is paradigmatisz értékek. Marx gondolatmenetének kiindulópontja az, hogy Nyugat-Európában a közösségi földtulajdon régen elpusztult, Oroszországban azonban nem. Az egyszerűség kedvéért a „Harmadik fogalmazványból” idézek, amely elvégre valószínűleg a legközelebb állt ahhoz, hogy Marx el is küldje Vera Zaszulicsnak. „Egyelőre vonatkoztassunk el — írja Marx — az orosz közösségre súlyosodó összes nyomorúságoktól, és csak a fejlődési lehetőségeit nézzük. Egyedülálló helyzetet foglal el, amely precedens nélküli a történelemben. Európában egyedülálló módon egy mérhetetlen birodalom falusi életének uralkodó szerves formája még. A föld közös tulajdona a kollektív elsajátítás természetes alapját biztosítja számára, történelmi környezete pedig, a tőkés termelés egyidejű fennállása, teljesen készen nyújtja neki a nagyüzemi méretekben megszervezett kooperatív munka anyagi feltételeit.” Ilyenformán az obscsina „közvetlen kiindulópontjává” válhat ama gazdasági rendszernek, amely felé a modern társadalom tendál, és új életet kezdhet anélkül, hogy előbb öngyilkossá lenne.”⁵ Ahhoz azonban, hogy az obscsina „a tulajdon archaikus típusának egy magasabb formája, vagyis — kommunista tulajdon”⁶ számára „közvetlen kiindulóponttá” válhasson, Oroszország forradalmára van szükség, amely a falvaknak éppen az elszigeteltségét, tehát őstársadalmi jellegét szüntetné meg. Idézem tovább: „De hát az orosz földközösséget sújtó átok — az elszigeteltsége, az egyik közösség és a többiek élete közötti kapcsolat hiánya, ez a *lokalizált mikrokozmosz*, amely mostanáig megfosztotta minden történelmi kezdeményezéstől? Ez eltűnnék az orosz társadalom egy általános megrázkódtatása közepette.”⁷ Az elküldött válaszlével nem bocsátkozik részletes fejtegetésbe, de Vera Zaszulics eredeti kérdésére még egy (*Engelsszel* együttes vállalt) írásban tér vissza. Az 1882. január 21-én datált, „A Kommunista Párt kiáltványa második orosz kiadásához” írt Előszóban olvashatjuk: „Az egyetlen válasz, amely erre manapság lehetséges, a következő: ha az orosz forradalom jeladás lesz egy nyugati proletárforradalomra, úgy, hogy a kettő egymást kiegészíti, akkor a mostani orosz közös földtulajdon kiindulópontja lehet egy kommunista fejlődésnek.”⁸

Az akkor már rohamosan kapitalizálódó Oroszországban, egyelőre elmaradván a mondott forradalmak is, az obscsina menthetetlennek bizonyult. Ez azonban nem csökkenti a marxi elméleti megfontolás értékét, amelynek lényege, hogy a régi földközösségre vagy maradványaira az új, a szocialista társadalom felé tartó fejlődés magától értetődő módon támaszkodik. Ezért itt talán nem szükséges bizonygatni, hogy Marx meggondolása — mutatis mutandis — a mai fejlődő országokra is érvényes, sőt az időközben végbement világtörténelmi fejlemények következtében velük kapcsolatban már nem is a pusztá feltevések, hanem a reális kísérletezés világában mozoghatunk. Különféle eredetű és formájú faluközösségei nélkül a „fejlődők” legtöbbször olyan katasztrofális éhínség sújtaná, amely még a jelenlegi lassú fejlődés alól is kihúzná a talajt. Hogy a faluközösségre szükségük van-e, a „fejlődők” számára egyszerűen nem kérdéses. Hogy valamely formáját miképpen sikerül továbbfejleszteni, a mezőgazdaság uralkodó formájává és persze gazdaságilag hatékonyá tenni, az egy-egy ország sajátos lehetőségeivel összefüggő probléma.

⁵ MEM 19, 278.

⁶ Uo. 272.

⁷ Uo. 279.

⁸ MEM 19, 440.

A „fejlődő országok” egész problematikája éppen a tőkés világgazdaság kérelhetetlen törvényei következtében túlmutat a kapitalizmuson; a „fejlődők” fejlődésproblémái végül is abba a kérdésbe torkollanak, *hogyan induljanak el* ezek az országok a szocializmus előkészítésének, majd megalapozásának útján. Nézetem szerint ezért a fejlődő országok kutatását össze kell kapcsolni az ún. szocialista orientációjú országok, sőt a nem-európai szocialista országok kutatásával, beleértve Kínát is. A hetvenes évek világgazdaság-elméletének egyik legjellemzőbb gyengesége, hogy éppen a legutóbbi évtized egyik legfontosabb fejleményéről, az ún. szocialista orientációjú országok problematikájáról nincs komoly mondanivalója. Pedig az elmaradottak fejlődésproblémáinak ez országok gyakorlata bizonyos értelemben reprezentatív összegezését nyújtja; akár csak a szocializmus megalapozásával kísérletező ázsiai országok tanulságos története.

A tőkés világgazdaság rabságából való kiszabadulással, a kapitalizmuson való túljutással éppenséggel nem csökken a „kapitalizmus előtti” történelmi múlt, a helyi hagyomány és kultúra jelentősége, hanem ellenkezőleg, rendkívüli módon megnövekszik, mert — akarják vagy sem — elkerülhetetlenül az új fejlődés „közvetlen kiindulópontjává” válik. Ezért a nem-európai fejlődésű országok szocializmus-építésének alakulására óhatatlanul rányomja bélyegét a múlt problematikája, beleértve ebbe az őstársadalmi alapzat szűkösségét, a régi adóztató államok bürokratikus hagyományait, a mentalitás problémáit is. Az őstársadalmi és „ázsiai” formák megszüntetve-megőrzése, felhasználása a szocialista átszervezésben és részben átvezetése a szocializmusba: olyan hatalmas problémakör, hogy a vállalt keretben még ez utalás kibővítése sem lehetséges.

Fő mondanivalóm a „fejlődők” fejlődésproblémáinak történelmi nagyságrendjére, a kutatás történelmi távlatára vonatkozott. A világtörténelmi távlat nélkül még saját, kelet-európai szocializmusunk sem ítéhető meg adekvát módon, a „fejlődők” és a nem-európai szocialista kísérletek problematikája pedig végképpen érthetetlen marad.

AZ ANTIKVITÁSBÓL A HARMADIK VILÁG FELÉ

1. A gyarmati létnek, ill. félgymarmati státusnak, amely a „harmadik világ”-hoz való tartozásnak legáltalánosabb — ha nem is kizárólagos — előzménye: meghatározó feltétele, az a történeti helyzet, amelyben az adott társadalmat a gyarmatosítás érte ez pedig folyománya annak az egész fejlődésnek, amelyen keresztül a társadalom ehhez a helyzethez eljutott. Ez a „fejlődés” persze lehet azonos egy sokévezredes szinten teljes stagnációval; lehet egy bizonyos, már elért gazdasági-társadalmi és főként technikai szinten való megrekedés: ám lehet egy — legalábbis felületesen szemlélve — negatív előjelű „fejlődés” is, azaz egy már elért állapot utáni visszacsúszás már meghaladott, kezdetlegesebb viszonyok közé. Úgy tűnik, ilyenfajta — általános történelmi sémáinknak ellentmondó, és éppen ezért izgalmasnak látszó, mert individuális értelmezést igénylő — jelenségnek vagyunk tanúi az egykori antikvitás magas-kultúrájának azon területei esetében, amelyeket a jelenkorban az ún. harmadik világ körébe sorolunk; gondolunk itt pl. Elő-Ázsia és Észak-Afrika jelentős területeire, amelyek egykor — mint pl. az ókori Baktria vagy Sogdiané, Cyrenaica vagy Numidia — az urbanizált magaskultúrák övezetéhez tartoztak, és az antikvitást követő évezredek folyamán félgymarmati vagy gyarmati sorba jutván, ma a „harmadik világ” alkotórészeivé lettek. A „negatív fejlődés”-nek ez a folyamata az egyes térségekben nem azonos időben és nem feltétlenül az antikvitás összeomlásával egyidejűleg következett be. Észak-Afrika már a vandál hódítás óta (az efemer bizánci megszállás ellenére) kihullott az „antik világ” köréből: Közép-Ázsiában és a vele szomszédos területeken azonban csak a mongol hódítás és uralom okozott súlyos és végleges törést. Ennek a visszaesésnek antik előzményeit és előfeltételeit is fel kell azonban kutatnunk. (Kérdésfeltevésünkben most szándékosan hagyjuk ki azokat a görög-hellénisztikus-római antikvitással csak lazán és periférikusan vagy egyáltalán nem érintkező magaskultúrákat — így Indiát és Kínát —, amelyek későbbi sorsa más, az előbbtől eltérő kérdéseket vet fel és más megoldásokat is igényel.)

2. Ha az antikvitásra jellemző társadalmi formán, a rabszolgatartáson alapuló egész politikai-kulturális felépítmény érvényességének térségét nagyjából-egészéből, az ókori közfelfogással is egyező módon a „római világ”, az *orbis Romanus* térségével azonosítjuk, akkor ennek az egész komplexumnak összeomlása, szétesése és a belőle kialakult kisebb egységek további sorsa általánosságban (árnyalati eltéréseket most nem véve figyelembe) négy úton ment végbe:

1. a „rabszolgatartó Róma” látványos politikai törés nélkül, fokozatos átmenetek formájában alakult át a hellén nyelvű, keresztény kultúrájú, feudális Bizánci birodalommal Délkelet-Európa és Kisázsia területén;

2. egy teljes politikai-katonai bukást követően súlyos, és a termelőerők időleges hanyatlásával járó, helyenként azok pusztulásával is jellemezhető vissza-

esés után, nyelvileg is megtartva addig elért romanizált voltát, új, immár feudális termelési viszonyok között ismét eljuthatott korának legfejlettebb viszonyai közé — ez a változat jellemző a dél-európai mediterrán térségre;

3. a dunai, nyugat-balkáni és közép-európai térségnek korábban a Római Birodalomhoz tartozó területei viszont a romanizáltságnak messzemenő vagy teljes elvesztésével, esetleg csupán a vulgárlatin írásheliség erős hanyatlásával, mélyebb és időben is tartósabb válság után kapcsolódtak vissza (részben a romanizált mediterrán térség kulturális hatása alatt) a fejlett termelési viszonyok által jellemzett térségbe;

4. viszont teljesen és véglegesen kihullottak az antikvitás térségéből az imént a jelenlegi „harmadik világ” tartozékaiként említett területek: Belső-Ázsia és Észak-Afrika korábban már hellenizált, ill. romanizált területei; itt a társadalmi, nyelvi, kulturális elhalás (ill. az elhalt antik helyett új típusú, az antik előzményektől messzemenően független alapokon létrejött változások) szinte teljeseznek mondhatók.

A négyféle variáns eltérései szinte jelképesen figyelhetők meg az antik (római) városok későbbi urbanizációs sorsában. A „bizánci” térségben a római városok mint települési színhelyek ugyanott, és vagy változatlan, vagy még a késő-ókorban krisztianizált (Serdica Sophia), ill. hellenizált formában maradtak fenn; a nyugati mediterrán térségre is jellemző az urbánus centrumok topográfiai és névadási („onomasztikus”) folyamatossága; a nyugat-balkáni közép-európai (szláv-germán) térségben a centrumok, a települési formák minden későkorai átalakulása, ill. időleges áthelyeződése mellett is, megmaradnak vagy újjáélednek, de rendszerint a kontinuitás korlátozottságát tanúsító megváltozott névvel. Viszont a „negyedik” térségben az antik urbánus lét teljesen, ill. csaknem teljesen megsemmisült. Itt még azzal a különös jelenséggel is szemben állunk, hogy az arab birodalom (amely itt területileg utódja lett az antik birodalmaknak) a maga városi központjait *nem* az antik centrumok helyén hozta létre. Kúfa, Baszra, Bagdad — nem Mezopotámia görög/római centrumainak helyén épültek; az egyiptomi Alexandria a jelentéktelenségig süllyedt alá, és helyébe Fuszát, a „sátorváros”, majd al-Káhira emelkedett nagyvá; Karthágó soha nem épült újjá, helyette Tunisz lett az új központ, s ugyanúgy Kairuván és Fez sem bírnak jelentős antik előzményekkel; s ez annál figyelemreméltóbb, mert Hispániában, eltérően az egyébként analóg észak-afrikai viszonyoktól, az arab uralom *megtartotta* a Rómától rá hagyományozott városi központokat. Córdoba kolónia és provinciális székhely volt a római időkben és kalifátus székhelye lett az arab uralom alatt is.

3. Ez az igen szemléletes megkülönböztetés az egyes térségek antik városainak sorsa között nyilván nem véletlen jelenség: hiszen a *polis*, az *oppidum*, az *urbs* és maga az urbanizáció, az urbánus életforma — lényegmeghatározó sajátossága a görög-római világnak. Ezért nem lesz talán célszerűtlen, ha a többféle szétváló fejlődés imént vázolt főbb típusait és ezek lokális változatait az egyes térségekre jellemző, azokban domináns város-típusok eltéréseiből kíséreljük meg levezetni. Kiindulópontul nem a mai kutatásban leginkább előtérben levő kérdés, város és birodalom, municipium és imperium egymáshoz való viszonya; hanem elsősorban a városi centrumnak, azaz a szorosan vett urbánus településnek közvetlen és távolabbi környékéhez, háttérjéhez — a *chórá*hoz, ill. *territorium*hoz való kapcsolata fog szolgálni. Mondanivalómat *három* fő tételbe szeretném foglalni.

1. A klasszikus görög *polis* és a genuin itáliai, ill. római *oppidum* (akár a későbbi *municipium*, *civitas*, *forum* formájában jelenik meg), környezetével jogilag egységes, etnikai, nyelvi, ideológiai, gazdasági szempontból homogén szférát alkotott, társadalmi funkciója tehát alapvetően *integráló* jellegű. Ez szükséges folyománya annak a ténynek, hogy az antik város nem a gazdasági differenciálódás, nem a társadalmi munkamegosztás talaján, hanem a földtulajdonnal rendelkező politések, civisek, quirisek központjaként jött létre. Athén polgárainak földjei el voltak szórva egész Attikában, és Attika legkisebb tanyái településének, mondjuk: *démos*ának lakója a városlakóval egyenlő jogú polgára volt az államnak. És analóg körülmények vonatkoznak Itália korai városaira is.

2. Ezzel szemben a jellegzetes *hellénisztikus* polis, kiváltképpen a Nagy Sándor óta meghódított keleti (ázsiai) területeken, *akár* mesterségesen létrehozott királyi alapítás volt, *akár* ősi keleti városi település hellenizálása útján jött létre

környezetével nem alkotott sem jogilag, sem etnikailag, sem kulturális és ideológiai tekintetben azonos szférát. Társadalmi funkciója, az *integráló jellegű klasszikus hellén polisszal szemben tehát differenciáló, szeparáló*. Mintegy jelképe ennek a helyzetnek Alexandria, amelynek teljes neve: Alexandria *pros* Aigipton, Alexandria *ad* Aegyptum — tehát nem része Egyiptomnak, nem tartozik hozzá, csupán *mellette* fekszik. Egyiptomot belőle kormányozzák, de a város maga nem része Egyiptomnak.

3. A római birodalom provinciális városai — bármilyen eredetűek legyenek is — és itt persze fontos különbség van a *dedukció* útján létrejött koracászsárkori veteránkolóniák és a korábbi helyi településekből kialakult *municipiumok*, *civitasok* stb. között: ezek a városok nem azonosak a görög polisok egyik tiszta típusával sem, de tendenciaszerűen vagy az egyikhez, vagy a másikhoz állanak közelebb, tehát vagy inkább a fentiek szerinti *integráló* vagy a *szeparáló* funkciót töltötték be. Az, hogy a kettő közül melyiket, függ a város létrejöttének, alapításának céljától és körülményeitől, elsődlegesen katonai vagy polgári jellegtől, helyi előzményeitől, a provincia, ill. a birodalom gazdasági életében betöltött szerepétől, de nem utolsósorban érvényesülnek az egyes nagyobb földrajzi egységek speciális vonásai is. Éspedig: Keleten, ahol a római provinciális városok a korábbi hellénisztikus alapításoknak voltak az utódai, ezeknek „szeparáló” típusát követik. Itálián kívül, főként a galliai-ibériai térségben és a Kelet-Balkánon, a thrák etnikum körzetében, úgy tűnik, inkább az *integráló* típus dominál (ennek sajátos jeleként érzékelhető az, hogy éppen a galliai provinciákban a városok domináns jellege nem a másutt szokásos *municipium*, és csekély mértékben a *colonia*, hanem az olyan *civitas*, amely nevében őrzi a környező törzs nevét (*civitas Lutatia Parisiorum*, c. *Remorum*, *Trevirorum* stb.) — tehát elnevezésében is hangsúlyozza etnikai környezetével való egységét. Viszont Észak-Afrika római városi települései megint inkább a hellénisztikus szeparáló típushoz állanak tendenciaszerűen közelebb.

Nyilvánvaló mármost, hogy egy-egy város szeparáló vagy integráló funkciójának domináló szerepe döntő jelentőségű volt a tekintetben, vajon az illető város, ill. az az egész nagyobb térség, amelyre az egyik vagy másik típus jellemző, mily mértékben válhatott kiindulásává egy általánosabb értelmű urbanizálódásnak; mily mértékben hatott a környezet életformájának alakítására, mennyire járult hozzá a chóra „falusi”, archaikus struktúráinak, függő helyzetben levő parasztokból álló faluközösségeinek a magasabb szinten szervezett

adott összefüggésben: rabszolgatartó jellegű — termelési viszonyok létrehozásához. Ezen nézőpontból tekintve az a látszólag szinte egységes színvonalú,

impozáns urbanizáltság, amely a római imperium egyik legnagyobb vívmányának tűnik, a tényleges civilizáltságnak és romanizáltságnak, vagy más szóval: a városi életforma kisugárzásának egészen eltérő színvonalait takarhatja.

4. Város és falu között a hellénisztikus Keleten — amelyen ez esetben Kisázsia keleti részeit, továbbá a városi szervezettel voltaképpen nem is rendelkező Egyiptomot kell értenünk, valamint Szíriát és Mezopotámia, Elám, Irán, Baktéria hellenizált városokkal rendelkező térségeit — éles határvonal húzódik jogi, etnikai, személyi jogi és gazdasági tekintetben; ezekben a kapcsolatokban nem az egymásrautaltság, hanem a szembenállás elemei az uralkodók. Hellének és makedonok állnak szemben szírekkel, frigekkel, lykiaiakkal, általában „barbárokkal”; polgárok a hódítás alapján alattvalókká lett őslakókkal; tulajdonosok az adófizető birtokosokkal.

Ennek a szeparált jellegnek további két következménye volt. *Először*: a városi polgárok ezeket a hagyományos függési viszonyokat, városi tulajdon és falusi-paraszti *birtoklás* kettősségét nem is akarták felhomlasztani; a birtokosok bérleti jellegű kötelezettségeiből eredő városi és egyéni jövedelmeket nem is óhajtják (sok okból tömegesen nem is képesek) a látszólag rentábilisabb de fáradtságosabb rabszolgatartó viszonyokkal felcserélni. Hérakleia Pontiké függő helyzetben levő mariandynos (bennszülött) törzshöz tartozó perioikosai több száz éven keresztül változatlanul bérleti kötelezettségek mellett birtokolták a város körüli földjeiket. Megmaradtak a királyok hagyományos jogai is. Nemcsak Nagy Sándor tehette meg, hogy egyetlen aktuussal 30 000 főből álló „*laoi*” csoportot vett el a kivégzés sorsára jutott ellenálló iráni nagyuraktól, és ajándékozott oda az általuk művelt földekkel együtt az idejében hozzá csatlakozottaknak (Curtius Rufus VII. 11, 28). Kétszáz évvel később *III. Nikomédész* bithyniai király is saját alattvalóinak személyére vehetett fel kölcsönt római publicanusoktól, majd — nem lévén képes adósságát kifizetni — ezeket rabszolgául való eladás céljára kellett hitelezőinek átengednie; a király „ázsiai” típusú elsődleges tulajdonosi jellege, erre célzó jogi deklaráció nélkül is tehát egészen a római korig (sőt, azon túl is) fennmaradt. Az autonóm görög városok és a királynak személyes tulajdonát képező vidék „fundamentális dichotómiája” változatlanul élt tovább. A *második* következmény: amiként a hellén-makedon városok a külső körzetükben élő „barbár” falusi lakosság függőségeinek hagyományos struktúráit nem akarták megbontani, bármilyenek voltak is azok — azonképpen alig tapasztalunk tudatos törekvést ezen tömegek hellenizálására sem. Némileg pontosítva ezt a sommás megállapítást: a helyi törzsi arisztokráciákban területenként és korszakonként változó intenzitással volt bizonyos törekvés a hellenizálódásra, a görög, ill. hellénisztikus kultúra felszínesebb vagy mélyebb átvételére, egészen a teljes nyelvi asszimilálódásig, ill. beolvadásig. A lykiai Xanthos városi arisztokráciájában görög telepések és a helyi lykiai arisztokrácia tagjai egyaránt részt vettek, s a város hivatalos iratainak egy részét görög és lykiai nyelven fogalmazták. A szkíta törzsi arisztokrácia folyamatosan kötődött be a görög gyarmatvárosokba, s ott polgárjogot nyerve egybeolvadt a hellén etnikummal. Alexandria zsidó lakossága jobban értette és inkább használta a görög nyelvet, mint a hébert vagy arámit, ámde a görög lakosságtól független *önálló politeumát*, szervezeti egységet alkotott. Ennek a meglevő (számszerűleg azonban fel nem mérhető) és a hellénizmus képviselői által pozitívan méltatott hellenizálódási folyamatnak azonban három korlátja volt: (1) egyes periférikus és tirannikus kísérletektől eltekintve mindenütt és mindvégig megmaradt spontán

szintjén – tudatos beolvasztási politikai törekvések csak alkalmilag (és általában sikertelenül) merültek fel; (2) a „barbár” népeknek csak törzsi arisztokráciájára és (3) csupán a városokra, ill. az oda beköltözöttekre terjedt ki, a vidéket nem vagy alig érintette. A városokba (városi településekbe) történő „barbár” beköltözések és erőszakos beköltöztetések, főként amennyiben kézművesekről volt szó, nyilván módosították a hellénisztikus város etnikai képét. De a városok legtöbbszörében a szeparálódás tendenciája a jövevényekkel szemben is megmaradt. A szíriai-palesztinai térségben alapított tíz görög város (Dekapolis) városai féltékenyen őrizték a sémi környezetben is görög voltukat, és a *Herodes judaei* király által alapított Caesareában szüntelen viták dúltak akörül, hogy a nem-görög (zsidó) lakosság bírhat-e teljes értékű polgárjoggal. Ha tehát azt állapítjuk meg, hogy a hellénisztikus Kelet kb. 10–15%-ot kitevő városi lakosságán kívüli erős többség, a 85–90%-ra tehető vidéki lakosság, a „barbárok”, szinte változatlanul éltek a maguk hagyományos nyelvi, etnikai és szociális keretei között, miközben fejük felett birodalmak, uralkodók és tulajdonosok váltakoztak: akkor e hatalmas térség lényegi változatlanságát, hagyományos gazdasági-társadalmi struktúráinak szinte megdöbbentő kontinuitását az Akhaimenidáktól a hellénisztikus monarchiákon keresztül a római uralomig, ill. a helyébe lépő s azt követő parthus és Szaszanida birodalmak koráig alapvető vonásaiban a valóságot megközelítő hűséggel jellemeztük. A vidéktől szeparált (és e szeparáltság alapján létező) városok az ősi „ázsiai” struktúrákat legfeljebb felszínükön bolygatták meg – és ezért alakulhatott itt át az ősi paraszti függőség a rabszolga-tartás átmeneti fokozata *nélkül* a római colonátussá.

5. Mert: és ezt is nyomatékosan hangsúlyoznunk kell: az itt vázlatosan jellemzett „szeparált” urbanizációs típus lényegileg változatlanul állt fenn a római uralom alatt is. Az egykori jogviszonyok évszázadokon át fennálló makacs továbbélésének ékes bizonyítéka az a felirat, amelyet a szíriai Pannú kómé falu parasztjai i. sz. 253–259 között, *Valerianus* császár idején állítottak, és – a császári adminisztrációtól való viszonylagos függetlenségük dokumentálására egy Seleukida-kori (I), tehát 400–450 éves feliratot idéztek – amelynek alapján ők, egykor a helyi Baal-templomnak teljesítették kötelezettségeiket, s amelyben még mindig az isten elkötelezettjeinek (katochoi) nevezik magukat. A hellénisztikus Kelet görög városai még a római császárság alatt is, legalábbis formailag, saját ősi, hellén szervezeti kereteik között, szinte illuzórikus politikai világban éltek. Julianus császár i. sz. 360 körül még úgy tudta, hogy az Antiochia polgárainak tulajdonánál szolgáló 10 000 kléros a város alapításának koráig nyúlik vissza (és ebben bizonyos fokig igaza is volt, az eredeti klérosok száma félévezred alatt csak kb. 35–45%-kal nőtt). Dura Europosban időszámításunk 3. századában még olyan örökösödési törvény volt érvényben, amely a város alapításának koráig nyúlt vissza. Susában, azaz az Eulaios menti Seleukeiában még a parthus uralom alatt is a kezdetben megszabott rend szerint választottak archónokat, és *III. Artaban* király külön engedélyt adott az ősi rendtől való némi eltérésre. De nemcsak a szervezeti formák – a vidéktől való szeparáltság, annak hagyományos struktúrái a maguk változatlanságában éltek tovább. A római Galatiában a városokban a *tria nomina* volt használatos, a vidéken csak egy vagy két tagból álló nevet viseltek (unicum nomen, bina nomina) és itt a gentiliciumok is zömmel Aureliusok, tehát *Caracalla* általános polgárjog-megadása utániak. Ami a nevek etimológiáját illeti, egy új összeállítás szerint Ankyrában csak kb. 1,5%, Pessinusban is csupán 2,7% a kelta eredetű név,

míg a vidéken éppen ez a típus dominál. Megmaradt a nyelvi elszigeteltség is. Így érthető, hogy e térségek őshonos nyelvei a hivatalos görög-római írásbeliség felszíne alatt változatlanul fennmaradtak, e provinciák lakosságának nagy többségét kitevő vidéki népességnek kizárólagos beszélt nyelvét jelentették, s a legerősebb hagyományokkal rendelkezők a későókorban a kereszténység terjedése által is motivált „kulturális demokratizálódás” (S. Mazzarino) körülményei között szinte robbanásszerűen emelkedtek az irodalmi nyelv szintjére (így a kopt és a szír).

Mindezek a nyelvi és kulturális jelenségek szorosan tapadnak a gazdasági-társadalmi struktúrák kontinuitásához. Strabón (12, 1,3) Kisázsiaiában még nagy számban regisztrál archaikus módon, személyes — szinte szolgálai jellegű — függésben élő parasztok szolgáltatásai alapján gazdálkodó templomi birtokokat Komanában, Pessinusbán és egyebütt. Galatiában az odatelepített vagy oda-költözött római földbirtokosok ugyanazon terményszolgáltatáson alapuló módszerrel hasznosítják földjeiket, mint a helyi arisztokrácia megmaradt képviselői: a villák központjaiul szolgáló erődjellegű épületek, *turrisok* a feliratok és a régészeti feltárások szerint nemcsak funkciójukban, hanem építészeti megoldásukban is szorosan követik a hellénisztikus *baris*-okat és *pyrgos*-okat — az akhai-menida-kori perzsa nemesség várszerű gazdasági-igazgatási centrumainak történeti utódait. Ezt az archaikusan hagyományos képet a még periférikusabb Kappadokiában még a sporadikus római település is alig zavarta: a provincia fele korábban királyi, majd császári tulajdon lett, mellette csak templomi és helyi arisztokrata tulajdonban levő földeket találunk.

6. Ha most — részben összehasonlításul, részben az analógiák és eltérések felmérése végett — a „harmadik világ” másik előzményét jelentő antik térség, a római Afrika felé fordulunk: azt tapasztaljuk, hogy eltérő előfeltételek mellett is bizonyos vonatkozásban analóg következmények jöttek létre. Szembetűnőek a különbségek. A római Afrika a maga kb. 40 ezer latin nyelvű feliratával, nagyszámú városával (az 5. század elején itt kb. 600 püspökség volt), a *Gracchusok*, *Marius* és *Caesar* óta egyre gyarapodó colonia-településeivel, helyi értelmiségével és irodalmi alkotóinak sokaságával (*Apuleius*, *Tertullianus*, *Cyprianus* vagy éppen *Augustinus*) a legerősebben romanizált és egyben krisztianizált térség benyomását kelti. De ez csak részlegesen helytálló benyomás. A római Afrika — tehát: a principátus-korabeli Mauretania Tingitana és Caesariensis, Numidia, Afrika proconsularis és Cyrenaica provinciák — ugyanis területileg elég jól elválasztható módon oszlott ellentétes jellegű kisebb részekre. A politikailag rómainak minősülő és katonailag a 2. század végéig megszállt Afrika nagyobbik felén a „barbár” törzsek — a ma is „berber” néven ismert nép ősei — éltek. Ide tartozott a hegyvidék nagyobb része, a mai Aurès hegység (Mons Aurasius), a Szaharával határos déli táj, mindaz, ami a Leptis Magna - Capsa - Thala - Cirta - Siga városok vonalától délre, ill. az Aurès hegyvidékében fekszik. Ez a Sallustius által is „nagy magányosságnak”, „homoksivatagnak” nevezett vidék: „magnae solitudines, ager harenosus”, amelyet „genus hominum ferum incultumque”, „vad és a műveltség számára hozzáférhetetlen” emberfaj népesít be: nomádok és félnomádok. Ezt a nem-romanizált térséget pacifikálni is csak részlegesen lehetett. A hegyvidékkel érintkező térség városai a nem kielégítően pacifikált hegyvidék felől várható rajtaütések miatt a 2. század folyamán (amikor ez még nem volt birodalomszerte keserű kényszer) már fallal vették magukat körül (Caesarea = Cherchel már *Claudius* alatt, Tipasa, Sala, Rapidum a

140-es években). Az afrikai urbanitás korábban bizonyult törekenynek és sebezhetőnek, mint a galliai, hispaniai vagy keleti.

7. A romanizált és urbanizált térség gazdasági és társadalmi viszonyait is néhány sajátosan „afrikai” körülmény befolyásolta. Az itt létrejött római uralom a centrális térségekben többféle örökséget vett át. Cyrenaica a hellénizmus évszázadaiban az egyiptomi Ptolemaiosok egyik mellékágának uralma alatt állt, itt erős királyi földtulajdon alakult ki, amely a római uralom óta előbb *ager publicus* volt, később részlegesen felosztásra került, majd császári tulajdon lett. Africa proconsularis: karthagói örökség — itt a rendelkezésünkre álló gyér adatok tanúsága szerint részben ültetvényes jellegű rabszolgatartó gazdálkodás folyt, amely (Mago pun mezőgazdasági szakkönyvének római elismertségéből következtetve) a rómainál fejlettebb módszereket alkalmazott; emellett a karthagói birodalomhoz tartozó numida területen, ahol Karthago honosította meg a letelepült földművelő életmódot, termékszolgáltatásra kötelezett törzsek folytattak gabona-, olaj- és gyümölcsstermelést. Karthago uralmának megdőlte után ezeken a legkedvezőbb adottságú területeken, Massinissának és utódainak, a numida királyoknak földjei feküdtek, zömmel személyi függésben élő és terményszolgáltatásra kötelezett parasztok művelése alatt — és a jóval erősebb nomadizálástól korlátozva, de hasonló helyzetet kell feltételeznünk a két Mauretaniában. A római történetírók is tudják, hogy Massinissa nagyszámú fiai mindegyikének fejenként 10 ezer plethron (kb. 875 ha) földet hagyott örökbe, és a több város nevében előforduló „királyi” jelző (Hippo regius, Zama regia stb.) annak a jele, hogy ezek is mind királyi birtokok voltak. Ezt az örökséget a római imperium kevés változtatással vette át. Frontinus tudja, hogy „különösen Afri-cára jellemző” a rendkívüli méretű nagybirtokok rendszere, amikor is egyeseknek nagyobb a földjük, mint némely városnak egész határa. Ezeken a nagybirtokokon, amelyek területileg függetlenek a közelükben levő várostól, tehát a *fundus exemptus*-ok kategóriájába sorolandók, „plebejus lakosság” élt; ezt az eddigi kutatás egyértelműen annak kifejezéseként értékeli, hogy ezek a birtokok nem rabszolgatartó jellegűek, hanem valamilyen formában a földhöz kötött közrendű (csökkentett jogú) lakosság munkáján és terményszolgáltatásain alapulnak. Ez három fontos tényt közöl velünk: az egyes birtokok roppant kiterjedését; ezeknek a városi szervezettől független voltát, és olyan jellegű munkaszervezetet, amely a későbbi kolonátus előzményének tekinthető. Frontinus — atyja révén — még ismert egy ilyen nagybirtokost, G. Juliust, Massinissa egykori numida király unokáját, aki a Zama regiától kb. 20 mérföldre fekvő Ismuc városka (inkább csak település) egész „incredibilis terminatio”-jának tulajdonosa volt: nyilván a numida királyi származék nem tartotta szükségesnek földje hagyományos gazdasági szervezetének átalakítását — és ez, Frontinus előbbi közlésének értelmében, tipikus eljárás lehetett. Az afrikai térség romanizált részében fekvő földek eredete (amennyiben jelentős részben királyi birtokállományból származtak) érthetővé teszi a nagybirtokrendszer tartós fennállását (konkrét adataink szinte kizárólag nagybirtok jelenlétét dokumentálják); ezen földek *ager publicus* állományba jutását követőleg, azt egyes római nagyurak, a nobilitas köréből kikerült helytartók stb. szerezték meg, s utóbb császári tulajdonba kerültek; ismert adat szól arról, hogy Africa proconsularis területén hat római nagybirtokos osztozott, és Nero mindnyájukat kivégeztette, földjüket elkobozta. A nagybirtok pedig a hagyományos módon gazdálkodott.

A kisbérleti rendszer uralmának ismert illusztrációi a colonusi viszonyok legkorábbi ismert szabályozását tartalmazó „nagy feliratok” az i. sz. 100 körüli évekből. Az itt dolgozó, és az addig gazdátlan „agri subsecivi” művelés alá vételével érdemeket is szerző colonusok jogviszonyait egy ún. *lex Manciana* szabályozta, amelyről csak annyi bizonyos, hogy a *Flaviusok* idejében keletkezett. Ez pedig fontos körülmény. Ha valakinek, akkor *Vespasianusnak* és utódainak nem okozott nehézséget a rabszolga-munkaerő szerzése, ezt többek között a judaeai háború hadifoglyai szolgáltatták. Ha ennek ellenére éppen a császári birtokok voltak összbírodalmi vonatkozásban kezdeményezők a colonus-gazdálkodás bevezetésében és jogi normáinak kidolgozásában, ez mással nem magyarázható, mint az afrikai hagyományos viszonyokhoz való ragaszkodásban, amelyeket előnyösebbnek tartottak a rabszolgatartó gazdálkodásra való áttérésnél. Ne felejtjük, hogy ezek a császári birtokok a Bagra-das folyó termékeny síkságán feküdtek — ott, ahol korábban a numida királyok birtokállománya volt. Mind a keleti típusú hellénisztikus előzmények (főként Cyrenaicában), mind a numida törzsi királyság hagyományai a személyes függőségben élő paraszt-termelők terményszolgáltatásán alapuló szervezési forma fennmaradásának kedveztek.

A „numida” viszonyokhoz némileg hasonló módon alakult a földtulajdonrendszer a katonailag meghódított, politikailag bekebelezett, de gazdaságilag és főként kulturálisan nem integrált déli és hegyvidéki térségben, a „másik Afrikában”, a nomád-félnomád Musulamius, Gaetulus, Garamantes stb. törzsek világában. Itt a római kormányzat szívesen engedte át a közvetlen adminisztratív irányítást is a helyi törzsfőeknek, akiket rex, princeps, vagy szívesebben csak regulus, praefectus, tribunus stb. római hangzású címekkel ruháztak fel, és alkalmilag még különféle díszjelvényekkel is tüntettek ki. Ezek a törzsfők jórészt öröklött hatalom révén jutottak római hangzású címekhez: a jogi forma római volt, de hatalmuk jellege pun, mór vagy líbiai. Itt — az egész római térségnek nagyobbik felén — az ókor végéig a hagyományos életmód állt fenn. *Prokopios* — igaz, az antik folklorisztika közhelyeit használva, de a valóságtól sem rugaszkodva el nagyon — a „maurusios” törzsek életét olyannak látja, mint csaknem ezer éve Hérodotos.

Ezt a kettősséget a romanizált (bár gazdaságilag a rabszolgatartásnak csak periferiáján elhelyezkedő) és a nem-romanizált térség között bonyolultabbá teszi a kettő közötti határvonalak kérdése. Míg Galliában és Germaniában a római limes, ha katonailag nem is jelentett áthághatatlan védővonalat, de legalább egyértelműen választotta külön a romanizált és urbanizált térséget a Barbaricumtól; míg a Keleten a hellenizált vagy többé-kevésbé romanizált városok apró szigetekként helyezkedtek el az őslakosság tengerében, „barbár” falusi lakosságtól körülvéve; addig Afrikában a római *limestől*, ill. a *fossatum Africae* vonalától északra is, a romanizált és „barbár” (ill.: berber) területek bonyolult, egymásba fonódó határvonalakkal, szinte egy modern gyermekjáték, a „puzzle” ábraelemeihez hasonlóan illeszkednek egymásba. És a kettő közül a „barbár” volt a dinamikusabb. Bár a kívülről jövő támadások Afrikában kevésbé voltak vehemensek, mint akár a Rajna–Duna vonalán, akár az Al-Duna mentén, akár az Eufrátesz-határ térségében: *Diocletianus* mégis kénytelen volt, minden feltűnést kerülve, a határt északra oly mértékben visszavonni, hogy a romanizált térség kb. harmadrésze elveszett — a korábbi kb. 350 ezer km² helyett mintegy 240 ezerre csökkent. A nyelvi-kulturális romanizáció már eleve a városi településekre korlátozódott — a vidéken a „lingua punica” járta, és ez

csak kis részben jelenti a karthagói pun nyelvet, inkább a líbiai őslakosság nyelvét. *Augustinus* egyházatya az 5. században kénytelen azzal számolni, hogy az ige hirdetése által megcélzott paraszti lakosság egy része nem érti a latint; ezért a donatisták elleni hitvitákban alkalmilag tolmácsot kellett igénybe vennie. A városi települések latin nyelvűek és római kultúrájúak voltak: de ez a „rómaiság” véget ért a városi település határán. Ez a korlátozott „rómaiság” teszi érthetővé azoknak a késő-órkori afrikai felkelő vezetőknek sikerét, akik, mint *Gildo*, *Firmus*, *Nubel* és társaik római rangok birtokában, de „barbár” érzülettel harcoltak a római fennhatóság megdöntéséért.

Afrikában az „ázsiai” viszonyoktól részben eltérő előzmények eredményeként, és részben eltérő ideológia talaján (itt nem volt, nem is lehetett olyan típusú szeparáció, mint a makedon hódítás tényén alapuló hellénisztikus városokban) — mégis olyan körülmények álltak fenn, amelyek az itteni romanizációt észrevehetően megkülönböztették a galliai, hispaniai vagy akár moesia-i típusútól, és rokonították a Kelet urbanizációjával. Mindkét területen a városok hellén, ill. római jellegének belterjessége, kultúrájuknak intenzitása csak kompenzálta az extenzivitás hiányát, gyengeségeit, a vidéktől való elszigeteltséget. És a számszerű többségben levő vidéki lakosság a római birodalom mindenoldalú hanyatlásának idején erősebbnek, azaz a jövő fejlődésének alakításában mérvadóbbnak bizonyult a birodalom létehez kapcsolódó városi lakoságnál. Nem véletlen tehát, hogy Afrikában jöttek létre először és a legnagyobb mértékben a városi szervezettől független, exemptionált saltusok és fundusok; hogy itt volt — a galliai fejlődést is megelőzve! — legerősebb a nagybirtok; hogy a késő-ókor legnagyobb hatású és legtudatosabb ellenállási mozgalmak itt zajlottak le; hogy a római uralomnak csak a katolikus egyház (szemben az „afrikai” donatizmussal) és a nagybirtokosság maradt tulajdonképpeni támasza; hogy a városok kisugárzása, minden látszat ellenére, már eleve nem hatott ki távolabbi, a hagyományos struktúrákban megrekedt és azokból a római szervezés által sem kiemelt környékükre; hogy itt dőlt meg legkorábban és a leginkább egyértelmű módon a római uralom és omlott össze ezzel együtt maga az Imperiumnál sokkal gazdagabb tartalmú „rómaiság” is.

8. Foglaljuk össze mondanivalónkat — és akkor egy, a kezdeti kérdésfeltevés sugalmazásával szemben, azzal ellentétes eredményre bukkanunk. Kérdésünk az volt: miként bomlottak fel olyannyira a klasszikus antikvitásra jellemző struktúrák, hogy romjaikon a „harmadik világ”-ra jellemző viszonyok jöhettek létre. És a kérdés sugallata ellenére arra az eredményre jutottunk, hogy éppen a vizsgált területeken ezek az archaikus struktúrák *sohasem bomlottak fel teljesen*; hogy ezek a görög-római urbanitás és vele szorosan egybekapcsolódó rab-szolgatartó gazdálkodás felszíne alatt változatlan, vagy alig változott kontinuitással álltak fenn, és maradtak meg a szeparáló típusú (keleti), avagy a program-szerű szeparáltság nélkül is környezetüktől elszigetelten élő (afrikai) városok dominanciájának körülményei között. A hódítókból — éppen ezen térségek lakosságával szemben — talán más alkalomból elemezhető és elemzendő okokból, nem is volt meg az igazi szándék sem az etnikai, nyelvi, kulturális beolvasztásra, sem a saját fejlettebb gazdálkodási módszereik és ennek megfelelő szervezeti formák rájuk kényszerítésére. Így fennmaradt a helyi lakoságnak — korábbi, részben „keleti”, részben „törzsi” hagyományokon alapuló — személyi függése, akár a globálisan vett városi szervezettől, akár a hellénisztikus vagy félig-hellénizált uralkodóktól, akár saját törzsfőitől, a regulusoktól és princep-

sektől; fennmaradt, ezzel korrelációban a faluközösségi szervezet is, és megmaradt, ill. helyenként újjáéledt a parasztok terményszolgáltatásán és személyi függésén alapuló birtokforma. *M. Rosztovcev*, a kolonátus kialakulásának első nagy rendszerező elméjű kutatója, már figyelte arra, hogy ez a késő-antikvitásra jellemző tulajdoni, függési és kizsákmányolási forma két térségnek: az elő-ázsiaiak és az észak-afrikaiak hagyományain alapul, és ebben a két térségben alakult ki a legkorábban. Másként úgy is fogalmazhatunk, hogy az urbánus felszín alatt itt maradtak fenn legtartósabban az archaikus, ill. „keleti”, „ázsiai” jellegűként számontartott termelési viszonyok.

Ez, az eddigi részletkutatásokban hazai tudósok által is megfigyelt kontinuitás — az antikvitas urbánus ragyogása alatt megbúvó rusztikus stagnáció a legmélyebb oka és voltaképpen előzménye mindannak, ami e térségekben a görög-hellénisztikus típusú urbanitás összeomlása után végbement.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Straub F. Brunó: Mit várhat el a társadalom a hazai tudományos kutatástól?

Enyedi György: A magyar településhálózat átalakulási tendenciái

Vajda György: Veszélyezteteti-e a paksi atomerőmű a lakosság egészségét?

Puskás Julianna: A magyarországi kivándorlás sajátosságai a két világháború között (1920—1940)

Pach János: Matematikai pokolgép

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita: *Bakos Ferenc*

Szentgyörgyi Zsuzsa: Szükségletek és lehetőségek a műszaki publikálásban

Hozzászólások az innováció kérdéséhez: *Bucsy László, ifj. Marosán György, Makay György*

AZ ISZLÁM „VÁLASZAI” AZ EURÓPAI „KIHÍVÁSOKRA”

Bevezető megjegyzések: az iszlám és korunk elméleti problémái

Csupán a legújabb történelemfilozófiai kutatás figyelt fel arra a paradoxonra, hogy a Közel-Kelet¹ az immár több mint másfél évszázados katonapolitikai és gazdasági szerepe ellenére kevés inspirációt adott az eredeti és termékeny történelemelméleti kategóriák és koncepciók számára, s e térség történelmi mozgásának vizsgálatát is máshonnan leszűrt teóriák tükrében szemlélték.² Ismeretes, hogy a függés és „alulfejlettség” problémáinak elméletileg jelentős elemzésére Latin-Amerika vizsgálata ösztönzött; a kettős gazdaságra és a nem-szerves, plurális társadalmakra vonatkozó teóriák az egyéb Ázsiai fejlődésekből indultak ki; a sok megpróbáltatáson átment „ázsiai termelési mód” kategóriája eredetileg — a felvilágosodás és főleg *Hegel* kelet-képére támaszkodva — ugyancsak máshonnan: Indiából, továbbá Kínából indult ki (a további érdemleges kutatások ugyancsak e két fejlődésre, továbbá Oroszországra vonatkoztak); az ázsiai termelési móddal rokonítható weberi patrimoniális uralmat és a „szultánizmust” — noha az eredetileg az oszmán-török fejlődésre vonatkozott — eddig csak a Kelet-Ázsiára vonatkozó kutatásban hasznosították.³ Ennek a helyzetnek, gyaníthatóan, éppen úgy lehetett az oka e térség látszólagos sokfélesége, tehát elméletileg nehezen beskatulyázható volta, mint ellenkezőleg, egy olyan sajátos társadalomintegráló elv, vagyis az iszlám nehezen értelmezhetősége, aminek a párját az előbbi területeken hiába keresnénk, s ami hallatlan szívósságát és vitalitását az európai tőkés „Weltzustand”-dal való másfélévszázados — ugyancsak szoros — érintkezés után is megőrizte. Pedig a muszlim Közel-Kelet valószínűleg éppen az iszlám értelmezése révén kínálna lényeges novumot, vagy legalábbis többletet, az előbb felsorolt teóriákhoz a társadalmi mozgásnak a trikontinentális népek fejlődésén belüli *különös* útjához, olyan centrális kérdések vonatkozásában, mint a társadalom és az államiság viszonya, a társadalmi csoportok minéműsége és kohéziója, a társadalomintegráció túlsúlyos mozzanata, a lehetséges ideológiai hegemonia, vagy az európai fejlődéstől eltérően felvetődő „nemzetiesedés” — hogy csak néhány fontos problémát emeljek ki.

Ám véleményem szerint legalább annyira hangsúlyozni kell, hogy a közelkeleti tapasztalatok számunkra, Közép-Kelet-Európa számára sem tanulság nélküliek, mivel nyíltabban, pörébben mutatják be a mi közelmúltunk, ám jele-

¹ A „Közép-Kelet” és a „Közel-Kelet” jellegzetesen európai konnotációjú terminusaihoz l. *Historians of the Middle East*, ed. by B. LEWIS and P. M. HOLT, London, Oxford University Press, 1962, 1–3. l.; B. LEWIS, *The Middle East and the West*, London, Weidenfeld and Nicholson, 1968, 9–10. p.

² L. B. S. TURNER, *Marx and the End of Orientalism*, London, G. Allen and Unwin 1978, 1. l.

³ L. S. J. TAMBIAH, *World Conqueror and World Renouncer: a study of Buddhism and polity in Thailand against an historical background*, London, Cambridge University Press, 1976.

nünk bizonyos problémáit is, aminek a lényege az, hogy az *egyenlőtlen fejlődés* világhelyzetében az elmaradott — periférikus területeknek milyen lehetőségei voltak, illetve vannak a fejlődésre — ugyanezt másképpen kifejezve: az alap-probléma közössége abban áll, hogy a fejlődés, vagy egyáltalában a történelmi mozgás felülről vagy alulról történhet-e, az előbbibe beleértve a (polgári, majd a szocialista) „kint” kényszerét is.

Referátumomban arra teszek kísérletet, hogy az iszlám válaszait ez utóbbi szempontból próbáljam tipologizálni. Úgy vélem ugyanis, hogy *R. Luxemburg* és *Lenin* újra meg újra aktuális vitája a forradalmi átalakulás hogyanjáról tárgyunk elemzése terén is talán termékeny szempontot kínálhat.

Az iszlám és a nemzetközi kommunista mozgalom

Bár időben későbbi jelenségesoportról van szó, vegyük szemügyre először *a marxizmusra, ill. a szocialista-kommunista kihívásokra adott válaszokat*, annál is inkább, mert e válaszok amellett, hogy az iszlám befogadóképességét mintegy ad absurdum, s talán azon túl viszik, ugyanakkor éles reflektorfényt vetnek a kihívások jellegére is, s megmutatják, hogy mennyire kínáltak azok adekvát alternatívát ezeknek a népeknek.

Nézzük először röviden a válaszokat, amelyek számunkra igen ígéreteseknek indultak. Kevésbé ismert, hogy az 1905-ös első orosz forradalom, amelynek Európában úgyszólván semmi hatása nem volt, Ázsiában földrengésszerű mozgásokat okozott, s inkább több, mint kevesebb joggal jellemezték úgy, hogy következményeiben ugyanazt jelentette Ázsiának, mint a francia forradalom Európának.⁴ Lényegében e forradalom hatására robbantak ki a századelő nagy ázsiai mozgalmai: az 1906. évi iráni forradalom, az 1911 – 12-es kínai forradalom, s az indiai Kongresszus-mozgalom is ennek nyomán kapott új lendületet. Az 1917-es októberi forradalom — az első világháború katartikus tapasztalataival, és az európai nagyhatalmak korábbi ígéreteikkel ellentétes titkos területi megállapodásainak lelepleződésével egyetemben — hasonló lavinát indított meg. Ismeretes, hogy 1918-ban megalakult a Szovjetunióban az „Egyesülés Kelet felszabadulására”, s e szervezet 1920 szeptemberében Bakuban szervezett kongresszusán 37 ország 1823 küldötte vett részt. Ezek között ekkor még csak három arab küldött szerepelt.⁵ Ettől kezdve az ázsiai országok kommunista pártjainak a sorsa a legszorosabban összefonódott a III. Internacionálé, a Komintern állásfoglalásaival. Ehelyütt természetesen csak néhány jellegzetes tény emelhetek ki. A 20-as években megalakult kommunista pártok vezetői általában idegenek voltak,⁶ akik egy rendkívül szűk értelmiségi rétegre támaszkodtak. Állásfoglalásaikban a Komintern irányvonalait követték, ami a marxista baloldal számára súlyos következményekkel járt a közvetlen gyarmati uralom alatt levő Közel-Keleten. Nézzük meg ezeket az állásfoglalásokat három kérdésben !

⁴ I. SPECTOR, *The First Russian Revolution. Its Impact on Asia*, Englewood Cliffs 1962, 29. p.; G. BARRACLOUGH, *Tendenzen der Geschichte im 20. Jahrhundert*, München, Verlag C. H. Beck, 1967, 163. l.

⁵ L. NATHAN WEINSTOCK, *Le mouvement révolutionnaire arabe*, Paris, F. Maspéro, 1970, 71. l.

⁶ *Die arabische Linke*, herausgeg. und eingeleitet von *Bassam Tibi*, Frankfurt am Main, Europäische Verlagsanstalt, 1969, 22. l.

Itt van például a *népfront és az antagonisztikus osztályharc* vagy-vagy. Tudjuk, hogy 1928 táján *Sztálin* a szociáldemokratákat a fasiszták „ikertestvéreinek” nevezte, s ekkor veszi kezdetét a nemzetközi kommunista mozgalom harmadik, ultrabaloldali korszaka. Ez az állásfoglalás a fejlett európai országokban is lehetetlenné tette egy ideig az antifasiszta népfront kialakítását, Közél-Keleten viszont e tételtől fakadóan a nemzeti burzsoázia elleni harc szükségképpen szembeállította annak progresszív, antiimperialista részét is a baloldallal. A német fasizmus hatalomrajutása után, mint ismeretes a Komintern VII. kongresszusa 1935 júliusában a polgári demokrácia védelme és a népfrontpolitika mellett szállt síkra. Ennek az irányvonalnak a követése Közél-Keleten és Észak-Afrikában ismét csak katasztrofális volt az arab baloldal számára, hiszen ez lényegében az antikolonialista harc feladását jelentette, s a gyarmati rendszerrel való együttműködésre szólított föl.

Talán még ellentmondásosabb volt és maradt mai napig a helyzet az arab baloldal számára a *nemzeti kérdésben*: ez ugyanis még élesebben vetette fel az osztályharc vagy/és nemzeti egység problematikáját. Ebben a vonatkozásban rendkívül élesen fogalmazódott meg az a kérdés, hogy a forradalmi stratégia kidolgozása során a túlsúlyos mozzanat a lényegében gyarmatosítónak tekinthető külföldi munkásosztállyal való szövetség-e, vagy az antiimperialista nemzeti egység? E rendkívül szerteágazó problematikát is csak néhány példával jelezhetem. A Komintern híres „harmadik periódusának” ultrabalos vonala az alakuló arab kommunista pártok vezetésének „arabizálását” jelentette, ami egyrészt a francia kommunista párttól való függetlenítésüket, másrészt a Komintern kereteibe való szigorúbb szervezeti beillesztésüket célozta. Az arab munkásmozgalom *nemzeti* jellegét célzó eme állásfoglalást követte a Komintern előbb említett VII. kongresszusának új irányvonala, amely az anyaország kommunista pártjainak szolgáltatta ki a gyarmati munkásmozgalmat. Ennek következménye volt, hogy például *Maurice Thorez* 1937-ben úgy foglalt állást, hogy az algériai nemzet csak alakulóban van, s a gyarmati rendszer helyeslésével egyúttal tagadta Algéria arab-muszlim jellegét.⁷ Hogy ez az állásfoglalás mit jelentett a gyakorlatban, azt egyértelműen jelezte az 1945. május 8-i spontán felkelést követő constantine-i tömegmészárlás, amikor a „hitleri ügynököknek” nevezett antikolonialista algériai nemzeti tüntetés résztvevői közül 45 000 embert lemészároltak a francia és az algériai kommunista pártok teljes egyetértésével.⁸ Az 50-es években, elsősorban Bandung után (1955. április) az arab kommunista pártok *elvből* hitet tettek ugyan az arab egység mellett (1956-ban még az arab egység útjában álló regionális akadályok úgymond, „mesterségesek”, „könnyen legyőzhetők” lettek volna), ám a *gyakorlatban* élesen szembeszálltak a jelentős egyesülési kísérletekkel (1958-ban ugyanezek az akadályok már „történetiek” és „természetmeghatározottak”), így a szíriai kommunista párt Szíria és Egyiptom uniójával 1958-ban, vagy a hasonló iraki kísérletet *Kászim* diktatúrája főképpen az iraki kommunista pártra támaszkodva tudta megakadályozni. Az ilyen és ehhez hasonló hibás helyzetfelmérésekért súlyos árat kellett fizet-

⁷ N. WEINSTOCK, id. mű, 74. l.

⁸ N. WEINSTOCK, id. mű, 79–80. l. Az Algérie-Républicain 1945. május 12-i számában ezeket lehetett olvasni: „Une délégation commune du P. C. F. et du P. C. A. a été reçue le 10 mai par le chef de cabinet du gouverneur général. Elle s'est entretenue des provocations des agents hitlériens du Parti du Peuple algérien et d'autres agents camouflés dans des organisations qui se prétendent démocratiques. Cette coalition criminelle, après avoir tenté vainement de faire éclater des émeutes de la faim, a réussi à faire couler le sang.”

niük az arab kommunista pártoknak, számuk a 60-as évekre jelentéktelenre zsugorodott,⁹ s ami talán még fontosabb: a 70-es években és napjainkban felvetődött új közel-keleti problémákban nem érezhető a tevőleges jelenlétük. Az új arab baloldal nem utolsósorban éppen ezeknek a nem arab problémákra reflektáló és sztálinista irányvonalukat szívósan őrző kommunista pártoknak a bírálatában próbálja megfogalmazni a maga új irányvonalát.

Végül megemlítem a *forradalmi átalakulások szakaszosságának vagy egyidejűségének* problematikáját. A századelőtől a Blum téziseken át a felszabadulás utáni néhány évig nálunk is oly vitatott probléma még bonyolultabb a nyílt gyarmati vagy a gazdasági neokolonialista függésben élő népek esetében. Lényegében fölveti az adott társadalom jellegének, tehát a társadalmi formációnak helyes elemzését, az ellenfelek és a szövetségesek problémáját, s a forradalmi átalakulások hegemon irányítójának és ideológiájának kérdését.¹⁰ A helyes elemzés nyilvánvalóan abból indulhat ki, hogy a Közel-Kelet is a tőkés világrendszer része, amelyben a baloldalnak különböző időszakokban más-más súlyeltolódással, de *egyidejűleg* kell megvalósítania a nemzeti, a demokratikus és a szocialista átalakulást. Az arab kommunista pártok egy része azonban a szakaszosság mellett szállt síkra (első fázis a nemzeti és a polgári, második fázis a szocialista átalakulás), e ezzel ismét csak kívülmaradt az eseményeken.¹¹ Így 1944-ben a szíriai és a libanoni kommunista párt törölte programjából a szocialista átalakulás lehetőségét, s elvetette az agrárreformot is, ami pedig — *Szun Jat-szen* 1907-ben fölvetett egyenlő földbirtoklás elképzelésének lenini bírálatából tudhatjuk — még a kapitalizmuson belül maradó progresszív demokratikus lépés. A későbbi állásfoglalások során is (1951, 1955–57) az agrárreformot a „nemzeti felszabadulás” fázisa utánra halasztották, s a nemzeti burzsoázia támogatását jelölték ki fő feladatként. Ez azt is jelentette persze, hogy a társadalmi formáció kérdésében lényegében a feudális teória mellett foglaltak állást. Érthető, ha e pártok soraiban nem voltak parasztok.

Az iszlám és a marxizmus

E talán túl feketére festett kép helyes értelmezéséhez jelezni kell a marxista, ill. kommunista kihívások elégtelenségét, inadekvátságát, nem e térség társadalmi fejlődésére szabott voltát.

Marx és *Engels* kezdettől fogva, életük végéig a nyugat-európai tőkés fejlődésnek a proletariátus által végrehajtott forradalmi átalakulását tartották a

⁹ L. M. HALPERN, *The Politics of Social Change in the Middle East and the North Africa*, Princeton University Press, New Jersey-Princeton 1963, 169–170. o. lehangoló adatait (Iránban 1953-ban — Moszaddeq nemzeti mozgalma idején volt a legnagyobb létszámú kommunista párt: 40 000–80 000 fő, 1963-ban: 2000; az 1963-as helyzet az arab országokban: Szíria: 1500; Irak, Egyiptom, Marokko: egyenként 1000 — ám e szám értékét is csökkenti, hogy pl. Egyiptomban 7 kisebb frakció volt; Jordánia: kb. 200; Szudán: 1500; továbbá Pakisztán: 3500). Az adatok alapja: Intelligence Report 4489: Strength of the Communist Party Organizations. Bureau of Intelligence and Research Department of State, January 1963.

¹⁰ L. főleg ANDRÉ GUNDER FRANK immár klasszikus elemzését: *Kapitalismus und Unterentwicklung in Lateinamerika*, Frankfurt am Main, Europäische Verlagsanstalt, 1968.

¹¹ L. ESLIAS MORKUS elemzését (*Die Lehren der Erfahrung*), in: *Die arabische Linke*, 55–58. l.

világtörténelem reális (megvalósítható és megvalósítandó) feladatának, s elméletileg ennek szükségszerűségére (a tőkés fejlődés ellentmondásai) és felmerült lehetőségeire (1848-as forradalmak, a párizsi Kommün, a német szociáldemokrácia programja stb.) koncentráltak. Ismeretes hogyan vélekedtek az Oroszországból vagy Lengyelországból, Kelet-Európa e „parasztországáiból”¹² jövő forradalmi megmozdulásokról. Véleményük szerint ezek világtörténelmi funkciója a késlekedő nyugat-európai proletárforradalom elindítása, s az előbbiek valóságos történelmi perspektívája csupán az utóbbiak győzelmével és valóságos fejlődést elindító visszahatásával képzelhető el.¹³ Engels kései megnyilatkozásáiból is a legnagyobb székszis olvasható ki a keleti mozgalmak forradalmi lehetőségét, sőt autentikusságát illetően. Így pl. az 1882. augusztus 9-én *Bersztein*hez szóló levelében így ír az Arábi-féle nemzeti felkelésről: „Arábiról nem sokat tudunk, de tízet teszek egy ellen, hogy közönséges pasa, aki azért irigyl a pénzügyi emberektől az adóbevételeket, mert jó keleti módra maga akarja őket zsebre vágni. Ez megint csak a parasztságok örökös históriája.”¹⁴ Ugyanakkor óva int a „forradalomnak” való bedőléstől! (Csak zárójelben jegyzem meg, hogy a közép-kelet-európai gyökerezettségű *Goldziher Ignác*, aki ráadásul egyiptomi tanulmányútja során mély bepillantást nyert az egyiptomi *nahda* születésébe, mennyivel helyesebben ragadta meg az Arábi-féle felkelés társadalmi jellegét!)¹⁵ A keleti országok forradalmi átalakulásának — Kautsky-nak írt 1882. szeptember 12-i levelében — felvázolt programja sajátos módon tartalmazza azokat az antinómiákat, amelyeket a korábbi néhány példa nem éppen Engels szándéka szerint teljesített ki. Egyrészt ugyanis hangsúlyozza, hogy a munkások ugyanúgy gondolkodnak a gyarmatpolitikáról, mint a tőkéssek, ugyanakkor azonban az India és Algéria típusú országokban éppen ennek a proletariátusnak kellene egy időre átvennie a vezetést és segítenie az önállóság kivívását. Eme nyilvánvaló antinómia mellett természetesen *desiderium pium* maradhatott az a figyelmeztetés, hogy: a szocializmushoz vívó utak sokfélék lehetnek és „a győzelmes proletariátus egyetlen idegen népre sem kényszeríthet rá valamiféle boldogítást anélkül, hogy saját győzelmét alá ne ásná vele.”¹⁶

Az októberi forradalom győzelmével vetődött föl világtörténelmileg az ázsiai népek forradalmi átalakulásának úgyszólván minden lényeges problémája, mind elméleti, mind gyakorlati vonatkozásban. Itt alapvető különbségek vannak Lenin elméleti és Sztálin gyakorlati állásfoglalásai között, amelyek egyrészt abból adódnak, hogy Lenin a termékeny lehetőségek és a viszonylagos nyitottság korszakában elemezte a problémákat, a marxi hagyományok autentikus továbbgondolása jegyében, míg Sztálin a szocializmus egy országban történő felépítésének elve alapján, egy meghatározott és nagyon speciális gyakorlatból mint egyesből a különös közvetítések nélkül vont le általános elméleti tanulságokat.

Lenin állásfoglalását mintegy koncentráltan foglalta össze a Komintern II. Kongresszusára készített „A nemzeti és gyarmati kérdéstről szóló tézisek első

¹² MEM, Kossuth 1976, 35: 327. l.; MEM 19, Kossuth 1969, 131. l.

¹³ L. a problémát a megfelelő idézetekkel: KARSAI LÁSZLÓ, Marx és Engels a nemzeti kérdéstről: *MFSz* XXIV, 1980/3, 405, 415–6: 71. l.

¹⁴ MEM 35: 327 l.

¹⁵ L. GOLDZIER I., A muhammedán közvéleményről: Budapesti Szemle XXX, 1882, 234–265. l.

¹⁶ MEM 35: 335–6. l.

vázlatában”,¹⁷ amit maga adott elő 1920. július 26-án, s fűzött hozzá megjegyzéseket.¹⁸ E kongresszusra *M. N. Roy* indiai küldött készített tézistervezetet, s ebben vetette fel élesen a gyarmati népek forradalmi átalakulásának általános problematikáját. E sokszor elemzett és felidézett vitának a lényege az, hogy Roy világosan megfogalmazta a korábbi Európa-centrikus munkásmozgalom, illetve forradalmi átalakulás-elképzelések meg nem felelését az ázsiai országok számára. *Az ázsiai forradalmak sajátosságának* hangsúlyozása során felvetette e forradalmak jellegét, a gyenge vagy nem létező munkásosztály szerepét, s viszonyát a parasztsághoz és a nemzeti burzsoáziához. Lenin álláspontja megfogalmazása során egyrészt visszanyúlt az autentikus marxista örökséghez; gondolok itt arra, hogy a kommunizmus megvalósulását ekkor is csak „valamennyi ország proletáriátusának” szövetségével tudja elképzelni,¹⁹ továbbá arra a kései Marx és Engels által is megfontolt lehetőség megfogalmazására, hogy nem szükséges „a nemzetgazdaság fejlődésének tőkés szakaszán” átmenniük a felszabaduló elmaradott népeknek, ám a szovjetrendre és a kommunizmusra — és itt fogalmazódik újra a korábban idézett engelsi gondolat — csupán „a fejlett országok proletáriátusának segítségével” történhet az átmenet.²⁰ Az előbbieket mellett lényeges novumok az elmaradott népek túlnyomóan agrár jellegére vonatkoznak (tudjuk, hogy ezek problematikájára az idős Marx mind nagyobb figyelmet fordított, míg Engels a „paraszt országokat” mintegy a nyugat-európai forradalmak fermentumának tartotta), ami Lenin elméleti és gyakorlati munkásságának mindig is az egyik, ha nem a legfőbb vonatkozási rendszere volt. E tekintetben lényeges, hogy az elmaradott országokban véleménye szerint nem a „polgári demokratikus”, hanem a „nemzeti forradalmi mozgalom” a követendő út.²¹ Ezzel egyrészt világosan elhatárolja magát a mozgalom az — imperialista burzsoáziával szövetségre kész — reformista elemektől, megfelelően elismeri a túlnyomóan paraszti országokban az átalakulás antiimperialista, nemzeti jellegét, s ugyanakkor nem tagolja fázisokra a forradalmi átalakulást. Ezzel kapcsolatos Leninnek az a tézise, hogy a parasztok „a szovjetrendszer eszméjét kitűnően el tudják sajátítani és meg is tudják valósítani.”²² E termékeny és nyitott nézetek problematikuságát maga Lenin is jól tudta, s a Keleti Népek Kommunista Szervezeteinek II. Összoroszársági Kongresszusán többek között ezeket mondotta az ázsiai küldötteknek: „... meg kell találniuk a világ élen járó proletárjai és a Kelet gyakran középkori viszonyai között élő, dolgozó és kizsákmányolt tömegei szövetségének sajátos formáit... Ezeknek a feladatoknak megoldását egyetlen kommunista könyvben sem találják meg...”²³

Míg *M. N. Roy* és Lenin példaszzerű vitájában a gyarmati népek átalakulásának általános kérdései fogalmazódtak meg, addig *Szultán-Galijev* és *Sztálin* egészen másképpen példát statuáló konfrontációjában konkrétan a muszlim népek

¹⁷ L. Lenin válogatott művei, Kossuth 1967, III: 246–251. l.

¹⁸ Uo. 277–281. l.

¹⁹ Uo. 251. l.

²⁰ Uo. 280. l.

²¹ Uo. 278. l.

²² Uo. 279. l. *F. Fanon* forradalom-teóriáját ennek a lenini gondolatnak a jegyében sokkal ’marxistábbnak’ lehetne értékelni, mint azt dogmatikus kritikussai teszik; l. a kérdés kitűnő vizsgálatát: *I. WALLERSTEIN*, *Fanon and the revolutionary class*, in: *The Capitalist World-Economy*, Cambridge Univ. Press. — Ed. de la Maison des Sciences de l’Homme, Cambridge—Paris, 1980: 250–268. l.

²³ *Lenin Művei*, 30. kötet, Szikra 1953, 148–9. l.

problematikája fogalmazódott meg. Tudjuk, hogy a tatár származású Sztálin-Galijev 1917 októbere után Sztálin helyettese volt a Nemzetiségügyi Népbiztonságon, majd 1920-ban a Tatár Köztársaságban lett bolsevik vezető. Az OK(b)P Központi Bizottsága 1923. január 10-i tanácskozásán maga Sztálin celebrálta első pontként a „Sztálin-Galijev ügyet”, s nézeteit, a „szultán-galijevizmust” jobboldali nacionalista áramlatnak minősítve, őt magát kizárta a pártból és le tartóztatta. Sztálin-Galijev máig mértékadó módon vetette fel: 1. a szocializmus megvalósíthatóságának a kérdését egy prekapitalista muszlim társadalomban; 2. az iszlám szerepét e változásban a társadalmon belüli és a nemzetközi osztályharc vonatkozásában. Sztálin-Galijev kifejtette, hogy a forradalmi átalakulás motorja ezekben az országokban nem lehet a munkásosztály vagy a szakszervezet (mert nincsenek vagy idegenek), hanem alapvetően az újtípusú hadsereg, a Vörös Hadsereg, amely a harc során zömmel paraszti elemeit forradalmi öntudatra neveli. Ennek a felismerésnek az igazságát az azóta lezajlott tapasztalatok fényesen igazolták. Az iszlám vonatkozásában a különben ateista Sztálin-Galijev hangsúlyozta azt a szintén alapvető fontosságú tényt, hogy az iszlám még olyan közösség integráló elv, amelyben a társadalmi és a politikai mozzanatok túlsúlyban vannak az erkölcsi és vallási/ideológiai elemek előtt s az események polarizálódása során nemcsak „fehér mollahok” vannak, hanem „vörösök” is. Végül hangsúlyozta a közép-ázsiai muszlim népek esetében azt, hogy a kolonializmus viszonyai között nagyobb a közösségi szolidaritás, mint az osztályantagonizmus, s a muszlim népeket vitathatatlan túlzással „proletár népeknek” nevezte.²⁴ Sztálin válaszait ismerjük. A szultán-galijevi—sztálini „vita” paradoxonát az adja, hogy Sztálinnak egy különös fejlődés sajátos jelenségeiből elvont és dogmává emelt általánosításai (a nacionalizmus ellenesség kiterjesztve a nemzeti mozgalmakra is; az osztályharc állandó élesedése; a vallás mint a nép ópiuma) karikatüristikus módon ugyan, de a klasszikus marxizmus — nyugat-európai fejlődésből levont — tételeit vulgarizálta, s a továbbiakban ezek a dogmák jelentették Kelet számára elsősorban a marxizmust. Végül, ha röviden summázni akarnám az iszlámnak a marxizmusra és a szocialista-kommunista kihívásokra adott válaszait, akkor a sorozatos melléfogások és kudarcok mellett mint pozitívumot hangsúlyoznom kell a lenini elméleti örökség továbbra is aktuális mozzanatait, továbbá azt, hogy a marxista „kihívás”, ha közvetve is, de 1905, majd 1917, de főleg a Sztálin halála után és a XX. kongresszussal kezdődő korszakban minden nem-marxista kísérletben és mozgalomban is valamiképpen benne van, s ha implicite is, de jelentősen meghatározza azok célkitűzésit. Melyek ezek a szorosan vett iszlám-„válaszok”?

Az iszlám és a tőke civilizációs hivatása

A közel-keleti iszlám mozgalmak *Napóleon* egyiptomi hadjáratától (1798—1801) a legutóbbi időkig alapvetően az európai kapitalizmus különböző kihívásaira adott válaszok. Ezekről a mozgalmakról számos szaktudományos, politikai és publicisztikai feldolgozás készült. A muszlim munkák zömének az a problémája, hogy nyíltan apologetikusak vagy *A. Laroui* találó megfogalmazásával,

²⁴ L. a „szultán-galijevizmushoz”: A. BENNIGSEN—C. QUELQUEJAY, Les mouvements nationaux chez les Musulmans en Russie, I: le „Sultangaliévisme” au Tatarstan, Paris—La Haye, Mouton, 1960; M. RODINSON, Communisme au Tiers Monde: sur un précurseur oublié, in: Marxisme et monde musulman, Ed. du Seuil, Paris, 1972, 375—389. I. továbbá: R. GARAUDY, A kínai kérdés, Kossuth, 1968, 80—4. l.

túlságosan a „másik”, az „ők”, vagyis Nyugat tükrében reflektálnak magukra.²⁵ A polgári orientalisztika és a marxista inspirációjú szakkutatás és a politikai publicisztika pedig — explicit vagy implicit Európa-centrizmusuk alapján — egy sajátos „hiánytársadalomnak”, vagy „hiányos fejlődésnek” hajlandó szemlélni e népek történelmét — a maguk kategóriáinak nem-létére, vagy tökéletlen megnyilvánulásaira reflektálva.²⁶ A továbbiakban egy látszólag új szempont alapján próbálom tipologizálni az iszlám válaszait. Ez a szempont az, hogy az adott mozgalom *fentről vagy lentől indul-e ki*, vagyis a mozgalomnak a társadalomnak melyik eleme a hegemon irányítója. Ezt egészíti ki egy másik szempont, nevezetesen az, hogy a hegemon ideológia *egyértelműen a múltban, a tradícióban gyökerezik-e*, vagy kész — a maga szűrőjén keresztül — a rajta kívüli befogadására is. Mikor az előbb azt mondtam, hogy ez a szempont csak látszólag új, akkor ezen azt értettem, hogy a klasszikus arab történelemben tulajdonképpen ez a szempont a történelmi mozgás vezérmotívumának tekinthető, amennyiben a közösség/társadalom és a lokálisan-intézményesen, gyakran etnikailag, s nem ritkán vallásilag is elkülönülő államiság, ha nem is antinómikus, de mindenképpen ellentmondásos viszonya, harca során alakult ki a hagyományos muszlim társadalom minden lényeges mozzanata. Már itt jelezni kell, hogy az alapkérdés az volt, hogy a hatalom legitimitása és a hegemon világlátás meghatározása az — ókori keleti hagyományokra visszanyúló — khárizmatikus istenkirály eszméjében gyökerezik-e, vagy a teokratikus — *ne varietur* normarendszerrel bíró — közösségi konszenzusban. Ismeretes, hogy a probléma különös élességgel az abbászida korszakváltás idején merült fel, amikor is e dinasztia az iranizált arameus írrok rétegre támaszkodva, a khárizmatikus uralkodó legitimációját akarta társadalomintegráló elvvé tenni (ami a lényeges társadalmi mozzanatok felülről történő meghatározását jelentette volna). Éppen e kísérlettel szemben jött létre — a prekapitalista fejlődésen belül lehetséges módon — a hódítás során összekerült heterogén közösségeknek viszonylag homogén muszlim közösséggé szerveződése, s győzött annak hegemon világlátása, a Koránra és a próféta szunájára alapozott iszlám ortodoxia. E közösség arab terminusai jelzik az iszlámnak, mint alapvető integráló elvnek a szerepét, s már ekkor felvethető az a hipotézis, hogy az iszlám, mint e közösség társadalmi praxisának és hegemon világlátásának az összefoglalása, nem értelmezhető-e bizonyos pre-nemzeti faktornak, amelynek kiteljesedése a nála erősebbnek bizonyuló kapitalista fejlődéssel való konfrontáció során történik. Ez utóbbihoz csak annyit jegyeznek meg, hogy a különböző arab országok elkülönülése (természetesen a hagyományos Magreben — az arab Nyugat — és Masrikon — az arab Keleten kívül) csak az utóbbi félévszázad mesterséges terméke. Számtalan meggyőző példát lehet felhozni, hogy egészen a közelmúltig két vonatkozási rendszer létezett, egyrészt a szűkebb lokális vagy vérségi csoport, másrészt a muszlim közösség. Mindez azt is jelenti, hogy az államiság szféráját másodlagosnak, az egészen belüli olyan részmozzanatként tekintették, amelynek a legitimitását csak a közösség megvonható konszenzusa és a maga — saját csoportszolidaritására támaszkodó — még mulékonyabb katonai ereje biztosítja. Ismeretes, hogy a klasszikus arab társadalom és nyelv nem is ismeri az „állam” fogalmát, hanem a „dinasztiát”, s annak szűkreszabott hatalomgyakorlását. Az iszlám közösségnek és az államiságnak ez a hagyományos viszonya véleményem szerint még az utóbbi

²⁵ A. LAROUÏ, *L'idéologie arabe contemporaine*, Paris, F. Maspéro, 1973. 15 — 70. l.³

²⁶ L. SIMON RÓBERT, Marx, néhány marxista irányzat és az orientalisztika történelemfelfogása a Közel-Keletről: *MFSz* XXIV/5, 1980, 809 — 817. l.

százötven év társadalmi mozgalmában sem veszítette el a jelentőségét — noha természetesen a legutóbbi időkben az államiság igyekszik növelni a befolyását, a hagyományos iszlám közösségen belül pedig mélyreható társadalmi differenciálódás jött létre. Nézzük ezek után a főbb mozgás- vagy választípusokat.

A mindenkori által jól ismert történelmi helyzet külső meghatározottságához csak annyit fűznék hozzá, hogy a Közel-Kelet kolonizálása a 19. századon végig húzódó ún. „keleti kérdés” miatt sajátosan és többlépcsős módon zajlott le. Mindenekelőtt a kapitalizmus nem a manufaktúras korszakában, hanem lényegében az ipari forradalom után jelentkezett itt — eltérően a hollandok és az angolok korábban lezajlott távol-keleti gyarmatosításától. Másrészt az angol, a francia és az orosz nagyhatalmi igények összeütközése ismeretes módon életben tartotta egészen az első világháború végéig az oszmán-török birodalmat. E sajátos történelmi helyzetben a kibontakozó arab *nemzeti* problémák kereszteződtek a török *birodalom* problémáival (ezen belül lehet és kell elhelyezni az utóbbihoz kapcsolódó pániszlámizmust, ami lényegileg rokonítható a pániszlávizmussal, s éppen úgy magán viseli a prekapitalista birodalmiság tojáshejét, mint a pre-nemzetek pusztán más-tagadó, negatívan önmaguk-tételezését!).

Az arab nemzeti-forradalmi *mozgalom periodizálására* több kísérlet történt. Ezek közül — a külső és a belső szempontok gondos figyelembevételére miatt — *Anouar Abdel-Malek* periodizálása tűnik célszerűnek, amely is két alapvető korszakkal számol: az első a 18–19. század fordulójától a klasszikus gyarmati rendszer válságáig tart, aminek a felső határát az Októberi Forradalom és az 1929–1932-es világgazdasági válság jelöli ki. Ennek az első korszaknak a túlsúlyos mozzanata a nemzeti függetlenségi forradalom. A második fázis 1930-tól az 1967 júniusi vereséig tartana, s ennek fő tendenciáit a nemzeti felszabadulás és a társadalmi forradalom együttes célkitűzése adja.²⁷ Az 1967-tel megindult új korszak elemzése egyelőre nem a történész feladata. Nos, mindkét korszakban két alapvető típusra oszthatjuk az iszlám válaszait: a *fentről*, az államiság vagy a hadsereg részéről jövő megmozdulásokra, és a *lentől* jövő mozgalmakra. Mindkét típus pedig felléphet egyoldalúan a hagyomány, az iszlám hajdani tisztasága, a *repristinatio* — az ideologikusan megkonstruált 'ősiség' — jegyében, és felléphet oly módon, hogy a hagyományt össze szeretné egyeztetni a modernnel. Természetesen ezen az osztályozáson belül is több a nem-tiszta, mint a tiszta eset, úgy véljük azonban, hogy e tipizálási szempontnak lehet bizonyos heurisztikus értéke. E kísérletek arra utalnak, hogy egyrészt az iszlám közösség és az államiság közötti közvetítő különösöknek — a pártnak, a parlamentnek stb. — ne tulajdonítsunk túl nagy jelentőséget az átalakulási kísérletekben, másrészt, hogy a felülről jövő kísérletek is korábbi népi-islám mozgalmakat próbáltak meglovagolni vagy hosszabb távon csak úgy maradhattak fenn, ha a közösség iszlám-meghatározta konszenzusát megszerezték.

Az iszlám-válaszok „felülről”

„A fentről jövő kísérletek természetéhez érdemes idéznünk *A. Gramsci* „Az új fejedelem” című munkájából az állóháború és mozgóháború kapcsán kifejtett hallatlanul fontos gondolatát a hatalom megragadás és a mélyreható forradalmi

²⁷ ANOUAR ABDEL-MALEK, Renaissance et révolution: le problème critique, in: Renaissance du monde arabe. Colloque interarabe de Louvain, sous la direction de A. Abdel-Malek, A. A. Belal et H. Hanafi, Duculot — S. N. E. D. 1972, 351–357. 1.

átalakulás különbségeiről Keleten és Nyugaton: „Keleten — mondja — az állam volt minden, a polgári társadalom kezdetleges és cseppfolyós volt; Nyugaton az állam és a polgári társadalom között helyes arány állt fent, és amint az állam megrendült rögtön megmutatkozott mögötte a polgári társadalom vaskos szerkezete. Az állam csak előretolt lövészárk volt, s mögötte erődök és kazamaták vaskos hálózata húzódott meg . . .”²⁸ Ez lényegében azt jelenti, hogy Keleten viszonylag könnyű megragadni a politikai hatalmat, ám valóságos változást a „polgári társadalom” stb. hiánya miatt annál nehezebb indukálni, és hosszú „állóháborúra” kell berendezkednie annak, aki valóságos változást akar.

Többé-kevésbé egyértelmű, hogy a felülről jövő és az iszlám fundamentalizmus valamelyik ágával elkötelezett kísérletek *nem terveztek valóságos változást*. Paradigmatikus példának *Abdel-Azíz Ibn Szaúd* hatalomra jutását, és a szaúdi arabiai királyság létrehozását, ill. megszervezését tekinthetjük. A hatalom megragadása 1912–1932 között zajlott le, mégpedig a szunnita iszlám legfanatikusabb ágának, a vahhábita mozgalomnak éppen Ibn Szaúd általi — ekkor még Nadzsd emírje és a vahhábiták imámja — sajátos újjászervezésével. Tudjuk, hogy a vahhábita beduin törzsekből sajátos katonai-vallási-gazdasági egységeket szervezett, az *Ihván*-t, amelyeknek alapvető szerepük volt az önálló királyság megteremtésében. Tudjuk azt is, hogy Szaúdi Arábia ma talán a legkonzervatívabb muszlim ország, amely az érvényes muszlim vallásjogon belül is a legszélsőségebb — *Ibn Taimíja* és Muhammad ibn *Abd al-Vahháb* purifikációjával szigorított — hanbalita ritust fogadta el és alkalmazza. Ibn Szaúd felülről jövő kísérletét — lévén, hogy itt a török uralom gyakorlati hiánya miatt még valamirevaló dekolonizációról sem beszélhetünk — egyértelműen a hagyományos iszlám sajátos továbbélésének tekinthetjük. A mai helyzet látszólagos paradoxona, hogy Szaúdi Arábia a kapitalista világpiac jól működő része, ahol az Egyesült Államoknak időben a legkorábban sikerült gazdaságilag és katonailag megvetnie a lábát. Ez a jelenség azonban csak látszólag paradoxon: egyrészt tudnunk kell, hogy az iszlám — eredeti nomád és kereskedői megalapozottsága miatt — gazdaságilag és társadalmilag sokkal nyitottabb, mint gondolnánk, másrészt a külfölddel való gazdasági érintkezés túlnyomó részét — régi keleti szokás szerint — a királyi család monopolizálja. Anélkül, hogy a többi hasonló kísérlet elemzésébe belemehetnénk, csak jelezzük, hogy lényegében hasonló helyzetről volt szó az 1969. szeptember 1-i forradalom előtt Líbiában, ahol a hasonló iszlám fundamentalista — még a 19. század közepén alapított — szenúsi rend feje *Szaíd Mohamed Idrisz esz-Szenúsi* lett 1950-ben a király, aki lényegében a khárizmatikus király és vallási vezető legitimációja alapján uralkodott. Hasonló útnak tekinthető Marokkó független királysággá válása, ahol *Szidi Muhammad ibn Júszuf* a főleg muszlim konzervatívokra támaszkodó Isztiklál pártra támaszkodva szervezte meg ugyancsak a hagyományt az elkötelezett nyugati orientáltsággal összekötött politikáját.

Ha röviden summázni akarnánk ezt az utat, akkor azt mondhatnánk, hogy egyrészt olyan országokról van szó, ahol a gyarmatosító kapitalizmus nem, vagy későn bukkant fel és akkor sem tudott mélyebb gyökereket eresztetni (Líbiát az olaszok 1912-ben kapták meg, de csak 1931-ben tudták pacifikálni; Marokkó csak 1912-ben lett francia gyarmat), másrészt ez a felülről jövő moz-

²⁸ A. GRAMSCI, Az új fejedelem, Helikon, 1977, 129–130. l.

²⁹ L. ANOUAR ABDEL-MALEK, La dialectique sociale, Paris, Ed. du Seuil, 1972, 206. l.

galom lényegében a hagyományos társadalom konzerválására törekszik. Ennek a labilitását Líbia esete példázza, amely már a felülről jövő másik típushoz vezet át.

A felülről jövő változás másik típusának, a *modernizáló változatnak* úgyszólván tankönyvben tanítható paradigmája *Maḥamed Ali* kísérlete. Hallatlanul érdekes és történelemelméletileg jószerivel csak az utóbbi időben figyelemre méltatott kísérlete a legtágabb behatárolásban a közép-kelet-európai abszolút monarchiák felülről jövő modernizáló kísérleteire emlékeztet, alapvetően és jogosan pedig, mondjuk, a *Nagy Péter* kísérletével rokonítható. Működése ismeretes módon közvetlenül Napóleon egyiptomi hadjáratát követte, s tevékenységének aktív 35 éve (1805—1840) szinte kiszámíthatatlan következményekkel járt volna Egyiptom számára, ha éppen ezektől tartva Anglia, Franciaország, Oroszország, továbbá Ausztria és Poroszország nem vetnek együttesen gátat e forradalmi átalakulásnak, mentik meg tőle „Európa beteg emberét”, a *Maḥamed Ali* és fia *Ibráhim* csapásai alatt szétmálló török birodalmat, s kényszerítene egészen más utat Egyiptomra, amely a rafinált gazdasági gyarmatosításon át a nyílt angol megszállásba torkollik (1882). E kísérlet főbb mozzanatait nem árt rekapitulálni. Ismeretes, hogy miután az *Umar Makram* vezette vallástudókra támaszkodva megsemmisíti a mamlukok uralmát (1807—1811) egy sajátos, saint-simonista eszméktől feltehetően befolyásolt²⁹ államszocialista kísérletbe kezd, amely az erős hadsereg létrehozására, az azt szolgáló állam irányította mezőgazdaságra, állami manufaktúrák létrehozására, az ugyancsak állami kézben tartott hallatlanul aktív külkereskedelemre és a külföldi technológia gyors adaptációjára épült. A gyors és sikeres hódítások (1811—1817: Arábia; 1820—22: Szudán; 1831—32, 1839: Szíria) a vallási központ megszerzését, fontos stratégiai területek birtoklását, továbbá nyersanyaglelőhelyeket és felvevőpiacokat jelentettek a számára. Mezőgazdasági téren valóságos forradalmat vezet be, eltörli az *iltizám* rendszert, s az állami tulajdonba vett földeken szabályos termelőüzemeket hoz létre. E földeken a parasztok állami tervutasításoknak megfelelően elrendelt terményeket természetek, amelynek egyedüli felvásárlója az állam volt. Az állami manufaktúrákat jellemzendő, tudjuk, hogy az 1820-as évek végén 80 000 szövőszék működött, és az export egyharmada nem nyersanyag, hanem textilipari késztermék volt. Az ugyancsak állami kézben tartott külkereskedelem mérlegére jellemző, hogy 1836-ban a teljes külkereskedelem összege egy korabeli francia jelentés szerint — 130 000 000 frank volt, ami a népesség arányát tekintve ugyanakkora volt, mint Franciaorszáé.³⁰

Anélkül megint, hogy részletesebben belemehetnénk a hasonló kísérletek elemzésébe, csak jelezhetem, hogy véleményem szerint, hasonló útnak tekinthető *Gamel Abden Nasszeré*, *Abd al-Karim Kászimé* Irakban (1958. júl. 14—1963. febr. 8.), *Abdellah ász-Szallálé* Jemenben (1961. szept. 17.—1967. nov. 6.) és legújabbban egyértelműen *Moammer Kadhafié* (1969—).

Ezek a kísérletek számos fontos és megoldatlan kérdést vetnek fel. Mindenekelőtt a legitimitás kérdését, ami a „nemzetiesedés” korszakában egyértelműen az államisággal összefonódott hadsereg egyesítő, mobilizáló, majd a győzelem után stabilizáló szerepe lenne. Ugyanakkor az állami mint hegemon osztály képtelensége nyomban a stabilizálódás után kiderül. A tömegbázis keresése során általában szükségképpen merül fel az egész népet tömörítő egy párt, majd, illetve emellett az iszlám egyértelmű támogatása.

³⁰ NADA TOMICHE, *L'Egypte moderne*, Paris, Puf, 1976,² 23. 1.

A lenről jövő kísérletek is kifejeződhetnek egyértelműen a múlt jegyében, és lehetnek olyanok, amelyek identitásuk keresése során a hagyományokat összeegyeztethetőnek tartják a jelen kihívásának bizonyos mozzanataival.

A lenről jövő *tradicionalista mozgalmakról* készült aránylag a legtöbb tanulmány. *Mohamed Abduh* (1849–1905) reformista mozgalmát, az angolellenes szudáni messianisztikus *mahdi*-mozgalmat (1881–1899), az előbb említett harcok misztikus rendként megszervezett *szanúszijja*-mozgalmat, a 20. században újjáéledt puritán-ortodox *vahhábita*-mozgalmat nem szükséges bemutatni. Ehelyütt azt tartom lényegesnek kiemelni, hogy e mozgalmak többé-kevésbé pozitív szerepet játszhattak a nemzeti-forradalmi mozgalom első fázisában. Mohamed Abduh nagyhatású iszlámfelfogása pl., amellett, hogy jelentős kohéziós-szerepet játszott a társadalom különböző elemei között, egyáltalában nem zárta ki Kelet és Nyugat párbeszédét. Lényeges, hogy a 2. fázisban, amikor a társadalmon belüli frontok differenciálódtak, ez az irányzat is szélsőségesebbé vált. Tipikusan „modern”, szélsőséges formája az Egyiptomban 1929-ben alapított *Ihván al-Muszlimín* volt, amely határozottan föllépett a Nyugatot másoló intézmények, világlátások és életformák ellen, s elvetette a reformista iszlám irányzatait is. Ezt az irányzatot sem szabad azonban egyértelműen reakciónak nevezni mélyebb elemzés nélkül, hiszen a Muszlim Testvérek szervezete volt a két világháború között és az utána következő évtizedben föltehetően a legnépesebb és legaktívabb tömegmozgalom. Nemcsak a kispolgári elemek jelentékeny részét tömörítette, hanem az alakuló munkásság zöme is hozzá csatlakozott, és jelentős paraszti bázisa volt (a különböző források e szervezet tagjainak számát 200 000 és 2 000 000 között adják meg). Ismeretes, hogy a „szabad tisztek” zöme is kezdetben hozzájuk tartozott. A 30-as években és a háború idején tanúsított német szimpátiájuknak is (ami miatt egyes kutatók fasizsma szervezetnek nevezik őket) egészen más a konnotációja az effektív angol uralom alatt álló Egyiptomban. Ugyanakkor a palesztin konfliktus során ők képviselték legkövetkezetesebben az arab ügyet. Anélkül, hogy főleg ennek az utóbbi áramlatnak a lehetséges pozitív mozzanatait eltúloznám, véleményem szerint úgy értelmezhetjük helyesen ennek az irányzatnak a tendenciáit, hogy azok a nyugati kolonializmus és neokolonializmus által talán leginkább sújtott tradicionális szektorok elégedetlenségét fejezik ki. Az, hogy a Vafd párt, majd Nasszer hatalomgyakorlása idején is illegalitásban működhettek csak, jelzi, hogy ezzel a problémával az utóbbiak nem tudtak megbirkózni.

Végül csak jelezhetem, hogy az autentikusnak tűnő alulról jövő forradalmi mozgalmat eddig valószínűleg az iráni forradalom testesíti meg, amit — két éves rövid múlttal — természetesen elhamarkodott dolog lenne történetileg értékelni, ám eddigi pozitívumai is rendkívül jelentősek: egyértelműen jelezte a (síita) iszlámközösség túlsúlyát az imperializmussal szövetséges államisággal szemben; világosan feltárta, hogy a nyugati technológia stb. — nem az iszlám fejlődésre adaptált — átvétele önmagában éppenséggel nem jelent még valóságos fejlődést; az eddigi tapasztalatok arra utalnak, hogy a közösség konszenzusát kifejező muszlim forradalmi vezetés nem akar állammá változni, viszont igényt tart annak állandó ellenőrzésére stb. Úgy tűnik, hogy ez az út a maga buktatóival együtt is egy meghatározott iszlám-fejlődés sui generis jellegét próbálja megtalálni, aminek a hagyomány és a modernség egységét kell jelentenie.

NYELVI KULTÚRA ÉS KINAI IDEOLÓGIA

„Lehet, hogy a kínai szocializmus olyan viszonyban van az európaival, mint a kínai filozófia Hegel filozófiájával. Mégis...”
Marx, 1850

Európa, s benne mi is, idestova két évszázada ismerkedünk Kínával. Ezt a lassú és távolról, bizonytalanul tapogatózó ismerkedést egymásnak *ellentmondó előítéletek* váltakozása színezte, olykor alapjaiban is megszabta. Goethe idejében — amikor még aránylag friss volt a diadalérzet afölött, hogy megtaláltuk a kínai porcelán titkát — a csodálat övezte a költőfejedelem szerint is különös, de nagyszerű irodalmat.¹ Hozzánk késve érkezett az áhítatos kíváncsiság: Arany a 70-es években vesződött néhány jelentéktelen kínai vers angol szöveg alapján történő magyaráztásával.² 1900-tól viszont már a boxer-lázadás leverését, ezt a véres porosz bosszúhadjáratot kísérő mocskolóddó sajtókampány és Vilmos császár hírhedt „hun beszéde” befolyásolta Európa népeit.³ Két évtized múltán ismét változott a kép: a világháború utáni kiábrándulás korszakában az európai értelmiség fölfedezte magának a kínai bölcséletet, majd a lírát: Konfuciusz, Luo-ce szövegei és a nálunk főként Kosztolányi átköltésében elterjedt — kínai négysorosok bővületében az európai ráció válságának ellenszerét vélték föllelni Kelet kultúrájának irracionális motívumaiban.⁴

Ismerkedésünknek az utolsó két fejezetét is kísérik az ellentmondásos előítéletek. Az 50-es évektől értékes műfordítások — s mellettük tudományosan is megalapozott ismeretterjesztés — szélesítik a közismereteket a kínai kultúráról, de párosulva azzal a kételyt nem tűrő, tiszteletteljes és mindent megértő-megbocsátó magatartással, ami a kínai forradalom győzelmének és a szocialista építés első erőfeszítéseinek kijárt. A hatvanas évek második felétől viszont, a „kulturális forradalom” néven ismert belviszályok és egyben a szovjetellenességet a kínai politika sine qua non-jává emelő fordulat óta, bár a műfordítások és a tudományos munkák igény szintje még magasabb lett, a sajtó és a közvélemény számára a kínai furcsaságok váltak érdekessé, s a kételkedő vagy épp tanácstalan idegenkedés mellett gyakori a teljes értetlenség, sőt a provinciális gúnyolódás is.

Az ellentétes előítéleteknek van egy közös vonásuk, az ti., hogy a kínai kultúra más, mint a mienk, a kínai gondolatvilág — *a fortiori* a politikai cselekvés — nehezen vagy alig követhető. Mint a legtöbb előítéletnek, ennek is van racionális magva. A kínai kultúra különféle ágaival foglalkozó szaktudományok művelői ezzel természetesen mindig is tisztában voltak — csak éppen mintegy belülről, saját szakproblémáik felől vették tudomásul. Épp ezért alig vizsgálták külön a különbségek rendszerét, illetve egészét és összefüggéseit. Kivételt éppen a hazai sinológia jelent: Tőkei Ferenc munkásságának egyik centrumába a kínai történeti fejlődés sajátos, az európaiktól eltérő gyökereinek vizsgálatát és értel-

¹ ECKERMANN, JOHANN PETER: Beszélgetések Goethével. Budapest, 1956. 119. l.

² ARANY JÁNOS: Összes versei. Budapest, 1961. 662—669. l.

³ JEFIMOV, G. V.: Kína újkori és legújabbkori története, Budapest, 1951. 132—135. l.

⁴ KOSZTOLÁNYI DEZSŐ: Kínai és japán versek. Budapest, 1947.

mezését állította.⁵ Itt most egy másik vizsgálati nézőpontra szeretném irányítani a figyelmet, egy olyanra, amelyik a nyelv és a gondolkodás kölcsönös viszonyában írná le az eltéréseket és adna ebből termékeny értelmezési lehetőségeket.

Olyan összefüggésekre fogok megkísérteni rámutatni, amelyek a *nyelvi kultúra és az ideológia* között jelentkezhetnek. Nyelvi kultúrára értem egyrészt a kiművelt nyelv sajátosságait és eszköztárát (mai szóhasználattal a kompetencia fogalomkörébe tartozó jelenségeket), másrészt a nyelvhasználat gyakorlatát és annak rögzített megnyilvánulásait (a performancia körébe tartozó nyelvi tényeket). Ideológián viszont eszmék, vélekedések, nézetek olyan együttesét fogom érteni, amely együttes alkalmilag rendszert is alkothat, és amely egy egész társadalomra jellemző lehet, s olykor politikai doktrínaként is megfogalmazódik.

A kínai nyelvi kultúrára vonatkozó teoretikus igényű tudományos eredmények csak későn jelentek meg olyan formában, hogy általuk a nyelv és gondolkodás összefüggéseinek mérlegelése is lehetővé vált. Az úttörő munka aránylag korai, de alig keltett a maga idején visszhangot: *Chang Tung-sun* tanulmánya a kínai logikáról és annak nyelvi alapjairól 1939-ben jelent meg Pekingben; közismertté csak 1969-től vált egy francia újraközlés nyomán.⁶ Módszeres nyelvészeti vizsgálatok, amelyek a gondolkodás, a nyelvi mélystruktúra összefüggéseit szem előtt tartva foglalkoztak a kérdéskör egy-egy jelenségével, csak a 60-as évektől indultak, különösen a generatív-transzformációs grammatika ösztönzésére; ezeknek egyik igen érdekes példáját adja *Mártonfi Ferenc* tanulmánya a kínai szófaj kérdéseiről.⁷

Nyelvi sajátságok

A *kínai nyelv sajátságaira* vonatkozó alapvető tények aránylag jól ismertek. A kínai az ún. izoláló típusú nyelvek közé tartozik, pontosabban azoknak leg-tökéletesebb példánya. Azaz: jelentéssel bíró legkisebb egységei, morfémai (funkcionálisan: szavai) kötött szerkezetű és véges számú szótagok. (A mai sztenderd pekingiben a szótag csak magánhangzóra vagy -n és -ng mássalhangzóra végződhetik; a fonetikai „szókinsz” kb. 400 ilyen szótagból áll.)⁸ Ezek a morféma vagy szavak elméletileg teljesen változatlanok. (A gyakorlatban a különféle dialektusokban megváltozhatnak.)

Az írásról is köztudott, hogy fogalomjelölő: egy írásjegy megfelel egy önálló fogalomnak. (*Benveniste* javaslata, a „morfematikus írás” a mai terminológiának jobban megfelel, de nekünk a régi is elfogadhatónak tűnik.)⁹ Itt ennek az írásnak két vonását emelném ki: az egyik az, hogy semmiféle megbízható utalást nem ad a jelölt morféma fonetikájára vonatkozólag, tehát a funkcionális értékű hanglejtés (műszóval: tónus) minőségére sem; a másik az, hogy a kötött fonetikai szókinsz következtében a homonímák száma rendkívül nagy. Az írás sajátosságainak két társadalmi következményét szokás kiemelni. Az egyik a pozitívum: a roppant nagyméretű és dialektálisan igen nagy eltéréseket is magába

⁵ TÖKEI FERENC: Az „ázsiai termelési mód” kérdéséhez. Budapest, 1965.

⁶ CHANG, TUNG-SUN: A Chinese Philosopher's Theory of Knowledge. *Yenching Journal of Social Studies*, Vol. I. No 2. (Peking 1939.) Újraközlés „La logique chinoise” címen: *Tel-Quel* 38 (été 1969).

⁷ MÁRTONFI FERENC: A kínai szófaj kérdéséhez — A szófaj mint különös. *Magyar Filozófiai Szemle*, 1971. 1–2. 242–57. l.

⁸ Hanzi Pinyin Jianzi. Shang-hai, 1958.

⁹ BENVENISTE, EMILE: *Problèmes de linguistique générale*. Paris, 1966. 24. l.

foglaló nyelvi közösség számára ez az írás óriási kohéziós erő. A másik a negatívum: ennek az írásnak a megtanulása különlegesen nehéz, még a nyelvet beszélő számára is, olyannyira, hogy még az újságolvasó is kénytelen olykor szótárt használni, ha „útközben tigrissel találkozik”.¹⁰ Az analfabétizmus 1949 előtt 80–90%-os volt, de még 1965-ös hivatalos adat szerint is, az erőfeszítések ellenére is, 40%-os.¹¹ Joggal tesszük fel, hogy a funkcionális analfabéták — a hosszabb szöveggel nem boldogulók — száma még ma is igen magas lehet.

1918-ig az írott és a beszélt nyelv teljesen külön élt. Az írott nyelv (*wen-yan*) a klasszikus — voltaképp az ókorig visszamenő — grammatika alapján és választékos szókinccsel működött. A beszélt nyelv ettől már régóta eltávolodott: más szókinccsel, állandósult szókapcsolatokkal, idiomatikus szintagmákkal élt. (Szókinccse természetesen rendkívül beszűkült lehetett, a praktikus szükségletekre korlátozódhatott, szemben a szótárakban regisztrált tudományos írásjegykincs több tízezres nagyságrendjével.) Az írástudatlan számára tehát az írott nyelv klasszikus szövege felolvasva sem lehetett érthető.

1918-ban néhány író kezdeményezésére megindították a nyelvújítási, pontosabban *íráisreformot*: a beszélt nyelvet — annak grammatikáját és szókinccsét — kezdték el az írásbeli közlés céljára használni. Előbb verseket, majd tanulmányokat közöltek az „Új Ifjúság” című folyóiratban. Lényegében a pekingi hivatalos nyelvet rögzítették — minden nagyobb nehézség nélkül írásban. Az újítás aránylag hamar diadalmaskodott. A polgári demokrácia hívei racionális, a kommunikáció egyszerűsítésére hivatkozó érvekkel igazolták a reformot. Cai Yüan-pei, az első köztársaság oktatásügyi minisztere, akkor már pekingi egyetemi tanár, így érvelt: „A beszélt nyelv a mai ember nyelvét használja a mai ember gondolatainak közlésére, ez tehát közvetlen. Az irodalmi nyelv a régi ember nyelvét használja a mai ember gondolatainak közlésére, ez tehát közvetett. A közvetett közlést írójának is, olvasójának is a fordítás erőfeszítést igénylő többletével kell megtoldani . . .”¹² A radikális baloldali értelmiség, így Chen Du-xiu, a Kínai Kommunista Párt egyik alapítója, sokkal tudatosabban, előre-látással érvelt, s a demokrácia és a tudomány meghonosítása érdekében tartotta fontosnak az íráisreformot.

Az íráisreform idején már közkézen forogtak kínai olvasók (írástudók, gyakorlatilag tehát értelmiségiek igen szűkre becsülhető) körében az európai társadalomtudományok akkoriban divatos szerzői (*T. H. Huxley, Mill, Spencer* stb.) és néhány szépirodalmi klasszikus is (*Hugo, Balzac, Dickens, Tolsztoj* egy-két műve). Igen sokan végzik ezidőben tanulmányaikat külföldön. A látókör tágításában ekkor már a Japánban tett tanulmányút is sokat jelenthetett, az európai még többet. Az új ismeretekkel, eszmékkel lassanként új nyelvi formák is meghonosodnak Kínában. Elsősorban az angol közvetítés hatásáról van szó, de a kínai nyelvtudomány összefoglaló néven „*európaizmusokként*” emlegeti ezeket a nyelvi hatásokat. A lexikai újításokat — szóképzés nem lévén — vagy értelemszerű fordításokkal oldották meg (*huo-che*: „tűz-kocsi” azaz vonat, *tie-lu*: „vas-út” azaz vasút), vagy pedig az idegen fonetikát utánzó, de értelmetlen szókapcsolatokkal adták vissza az idegen, illetve új fogalmat (ezek közül mára már kivonták a forgalomból, illetve új szókapcsolatokkal helyettesítették az olyanokat, mint a *luo-ji*: „örjárat-kompiláció” — két ritka és archaikus szó

¹⁰ Kínai kifejezés az ismeretlen írásjeggyel való találkozásra.

¹¹ POLONYI PÉTER: Mit kell tudni a Kínai Népköztársaságról. Budapest, 1974. 181. l.

¹² CAI YÜAN-PEI XÜAN-JI. Bei-jing 1959. 103. l.

értelmetlen kapcsolata --- logika jelentéssel, ma a *lun-li*: „vitatkozni-elmélet” szókapcsolat használatos helyette; legfeljebb a kávé, sör, coca-cola stb. elnevezésére maradtak fenn hangutánzó szókapcsolatok). Érdekesebbek azonban a grammatikai hatások: a személyes névmás használata dolgokra (eredetiben csak személyre volt), a nyelvtani többesszám jelölésére használatos szócska elterjedése (azonban még mindig csak személyhez), a folyamatos és a befejezett igealak jelölésére szolgáló szavak, eddig ismeretlen viszonyszavak bevezetése, végül a feltételes kötőszó és az igenlést, illetve létet (a kopula funkcióját betöltő) jelentő szó általánossá válása a legfeltűnőbbek. Sajnos, módszeres vizsgálat ezen a téren kevés van, azoknak szempontjai is igen vegyesek.¹³

A többértelműség és forrásai

A kínai nyelv néhány kevésbé ismert, de a mi vizsgálatunk szempontjából döntő fontosságú jellegzetességéről is kell szólnunk. A kínaiiban semmiképp sem beszélhetünk lexikai szófajról, legfeljebb grammatikairól.¹⁴ Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy a legtöbb szó nomen/verbum, vagyis igei és többféle névszói funkciót is betölthet a mondatban, s csak a kontextusból dönthető el funkciója. Ha ehhez még hozzávesszük a névelő hiányát, a névmások ritkaságát, az igealak (változatlansága miatt) időbeli és módbeli meghatározatlanságát, akkor már a névszóként használatos szó, illetve idiomatikus szintagma elmosódott voltára is utaltunk.¹⁵

Ezeknél is fontosabb számunkra az írott nyelvnek az a sajátossága, hogy nem ismeri a kopulát. A nominális prédikátum tehát ugyancsak elmosódott viszonyt jelöl. A nomen/verbumok meghatározatlansága gyakorlatilag *többértelműség*. Ezekből adódik az a megállapítás, hogy az arisztotelészi logika értelmében vett identifikáció (A azonos B-vel: A est B) a kínai írott nyelvben nem fejezhető ki. (A modern nyelvben ennek megoldására — de állandóan pejoratív „európaizmus” névvel, illetve — honosodott meg a *shi* szócska használata; a szó maga természetesen régi. Ennek a használata azonban mindössze 50–60 esztendeje tart.) A régi, írott kínai nyelvben az A est B formulának csak ilyen megfelelője lehetséges: A kapcsolatos B-vel, ez pedig jelentheti azt is, hogy A része B-nek, de azt is, hogy A tartalmazza B-t, sőt azt is, hogy A azonos B-vel vagy A hasonló B-hez — s mindezt egyszerre, mert egyik jelentés sem kitüntetett érvényű.¹⁶ Ez a többértelműség a mienkétől, az arisztotelészitől teljesen eltérő logikát eredményez, amit leginkább korrelációs logikának nevezhetünk (szemben az identifikációssal, a principium identificatió-n alapuló arisztotelészivel).¹⁷

Igen nehéz mindennek a nyelvet nem ismerők számára szemléletes bemutatása. Talán legalkalmasabbak erre a költői szövegek. *Li Tai-bo* két híres négy-

¹³ Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán készült egy doktori disszertáció, amely Lao She nyelvével foglalkozik. Egy részlete angolul is olvasható: MAO, SHOU-FU G.: Europeanisms in the works of Lao She. Annales Univ. Sc. Budapest. de R. Eötvös nom. Separatum, Budapest, 1973.

¹⁴ L. MÁRTONFI FERENC, i. m.

¹⁵ L. MÁRTONFI FERENC, i. m.

¹⁶ L. CHANG TUNG-SUN, i. m.

¹⁷ VÖ. MIKLÓS, PÁL: A sárkány szeme — Bevezetés a kínai piktúra ikonográfiájába. Budapest, 1973. 80.

sorosát mutatom be *Szedő Dénes* tömör fordításában; mellette nyersfordításban is:

1) Madárraj rebben,
száll kőszá felleg.
Egymást vigyázzuk
én s a Csing-ting hegy.¹⁸

1/a tömeg madár magas repülni teljes
árva felhő csak menni lézengeni
szemben nézni kettő nem unni
csak lenni Jing-ting hegy

2) Ágy előtt dérek
tetsző fényszőnyeg.
Fölnézek: hold süt;
le: honvágy éget.¹⁹

2/a ágy elől fény hold sugár
kétkedni lenni föld fönn dér
fölemelni fej nézni fény hold
lecsuklani fej gondolni régi falu

A szó szerinti nyersfordításokkal összevetve a műfordításokat (s az itt nem idézetteket is), most nem a szokásos műfordításproblémákat nézve, pusztán a nyelvi-logikai jelentést vizsgálva, nyomban szemünkbe ötlük egy — általános — önkényes változtatás: az eredetiben sehol sincs nyoma az egyes szám első személynek. (A többi fordításban előfordul múlt idő is, sőt, Kosztolányinál felszólitó mód is a 2-ben!) De nincs nyoma időviszonynak sem. (A nyersfordítás infinitivus alakja talán a nomen/verbum jellegét is jelezheti.) Az európai líra, az ismert és találó hasonlat szerint, az egyes szám első személy műfaja (s ha tetszik, a politikai líra a többes első személyé). A kínai költészet azonban nem ismeri ezt az *én*-re koncentrált személyességet, tehát voltaképp nem is nevezhető lírának európai értelemben. Az, hogy a műfordítók — a világon mindenütt — ebben a személyes, individuális önkifejezés formában fordítják a kínai verseket, csak azt jelenti, hogy nem is tudják másképp elgondolni a „vers-szituációt”. Tehát: meghamisítják, mert saját képünkre idomítják egész elképzelésünket a kínai költészetről, amely pedig személytelen és abszolút *időtlen* (az európai líra uralkodó időszemlélete a jelenidő — relatív időtlenség). A kínaiak találó hasonlata — a vers szavakkal festett kép — voltaképp sokkal mélyebb értelmű, mint a közhit s az „ut pictura poesis” tetszetős analógiája tartja: a személytelenség és az időtlenség voltaképp kiemeli ezt a lírát szokásos dimenziójából, s a festmény és a kalligráfia között lebegteti.

Akárcsak a többértelműség s a belőle eredő meghatározatlanság, amelyek elsőrangú erényei a költőségnek, ezt is általános értelemben, s *nem műfaji meghatározottságában* véve. Mert a kínai költői műfajok ugyancsak elmosódtak: a líráról megállapítottuk, hogy a mi felfogásunk szerint nem líra. Az epikáról eléggé köztudott, hogy a kínai költészetből hiányzik.²⁰ A dráma pedig, a maga különös egyvelegével, amelyben a verses monológ, a dal, a pantomim és a tánc együttesen uralkodnak, de a párbeszédnek, a dráma lényegét nyelvileg kifejező konfliktusnak és küzdelemnek mellékes szerep jut csak, osztozik ebben a meghatározatlanságban.

Viszont annál érdekesebb, hogy a verses műfajok költőisége a prózát is áthatja. Prózáról kell beszélnünk, mert a prózai műfajok sem olyan határozott formájúak a régi irodalomban, mint Európában: a regényt és az elbeszélést kivéve a többi összemosódik.²¹ A fenti kettőn kívül minden próza esszé — tárgya,

¹⁸ LI TAJ-PO versei. Budapest, 1961. 87. l.

¹⁹ LI TAJ-PO versei. Budapest, 1961. 285.

²⁰ TÖKEI, FERENC—MIKLÓS, PÁL: A kínai irodalom rövid története. Budapest, 1960. 38, 128. skk.

²¹ LIN, YUTANG: Mi kínaiak. Budapest, 1939. 243. l. (a régi kínai könyvtári osztályozás ismertetése).

módszere, terjedelme meghatározatlan. De nem az előadásmódja. A régi írott nyelvben nem lévén központosítás, s mivel a szöveg tagolását csak esetlegesen jelzik bizonyos mondatvéget záró szócskák, a régi stilsztika nyomatékosan ösztönözte a ritmikai tagolást (négytagú szintagmák használatát), a gondolat/nyelvi párhuzamok és ellentétek formális hangsúlyozásával operáló szövegszerkesztést. A régi kínai irodalom egyik híres, általában prózának minősített szövegéről, a Shujing-ről Tőkei Ferenc mutatta ki, hogy primitív versnek is felfogható: katalógus-költészetnek.²² *Lao-zi* filozófiai traktátusa, az *Üt és erény* könyve (*Dao de jing*) pedig joggal kapott magyar nyelven verses műfordítást is.²³

Gondolkodás és tudományosság

Ennek a sajátosan a költőiségre összpontosító nyelvi kultúrának, amelynek egyeduralkodója csak mintegy hat évtizeddel ezelőtt szűnt meg Kínában, kétséget kizáróan megvannak a nyomai a kínai *gondolkodás és tudományosság* fejlődésében. Az i. e. 4. századbéli kínai „szofisták” rendkívül érdekes kísérleteiben a logikai gondolkodás egyedülálló értékű szövegeit tartja számon a filozófiatörténet: a definíció érdekében tett erőfeszítések azonban nem sikerülhettek, hiszen, mint jeleztük, a szófaji és szintaktikai meghatározatlanság, többértelműség nyelvi korlátokat szab a szubsztancia és az accidentia megkülönböztetésének. Tőkei erre is utalva állapítja meg, hogy „A kínai logika aforisztikusan megfogalmazott csíráiból *sohasem kerekedett elméleti logikai rendszer*.”²⁴ De más, elméletileg megalapozott rendszer sem, a bölcsélet, a történettudomány területén éppúgy nem, mint a teljesen elcsökevényesedett természettudomány területén. Az ilyen rendszerező törekvésekre még leginkább a művészetek területén bukkanhatunk (költészet és festészet elmélete), de ezek is megrekednek az empiriák elsődleges általánosítása és formális csoportosítása szintjén.²⁵ Ha magyarázatul nem is, összehasonlításuképp és a gondolkodás empirikus szintjén való megakadást jelképeként hadd idézzem itt a kínai taxonómia egyik talán leghírhedtebb példáját. Egy régi enciklopédiában találjuk a következő osztályozást:

„Az állatok feloszthatók

- a) olyanokra, amelyek a Császárhoz tartoznak,
- b) olyanokra, amelyek be vannak balzsamozva,
- c) megszelídítettekre,
- d) szopósmalacokra,
- e) szirénekre,
- f) mesebeliekre,
- g) kóbor kutyákra,
- h) olyanokra, amelyek szerepelnek ebben az osztályozásban,
- i) olyanokra, amelyek bolondoznak,
- j) olyanokra, amelyek megszámlálhatatlanok,
- k) olyanokra, amelyeket igen finom teveszőrből készült ecsettel festettek,

²² TŐKEI FERENC: Sinológiai műhely. Budapest, 1974. 163–203. l.

²³ LAO-CE: Az út és erény könyve. Budapest, WEÖRES SÁNDOR fordítása.

²⁴ Kínai filozófia. Ókor, második kötet. Vál., ford., bev. TŐKEI FERENC. Budapest, 1964. 59–162. l.

²⁵ VÖ. MIKLÓS PÁL, i. m. 94–95. l.

- l) satöbbiekre,
 m) olyanokra, amelyek eltörték a korsót,
 n) végül olyanokra, amelyek messziről légynek látszanak.”²⁶

Anélkül, hogy itt módomban volna részletes szemléltetésre, meg kell jegyeznem, hogy a kínai irodalom, s még a nem költői céllal, hanem a maga korához és mértékéhez mért tudományosság céljával született kínai prózairodalom is rendkívüli értékeket hozott létre, olyanokat, amelyek a mi egészen más gondolkodásunk és tudományunk számára is történeti értékeket s egyben egyetemes kulturális értékeket reprezentálnak. Itt csupán azt akartam szemléltetni, hogy a kínai nyelv sajátosságai egy, a mienkétől eltérő gondolkodást implikálnak hagyományosan. S ha erről *Whorf* neve és teóriája jut eszünkbe, akkor hozzá kell tennem ehhez *Dell Hymes* megjegyzését: „A nyelvben levő különbségeket csak akkor tekinthetjük a kognitív orientációban fennálló különbségek mutatóinak, ha föltesszük, hogy valamennyi kérdéses nyelvnek ugyanaz a szerepe, nevezetesen a kognitív orientáció kialakítása (vagy kifejezése).”²⁷

A nyelvi kultusz funkciója

Nos, azt hiszem, éppen erről van szó: a régi kínai nyelvnek — mélyen rejlő és bonyolult történeti, társadalomfejlődési okokból — a társadalom életében nem a kognitív orientáció kialakítása vagy kifejezése volt a fő funkciója, hanem inkább valamiféle esztétikum, költőiség, művészség érvényre juttatása, alakítása és kifejezése. (Korábban egyszer már úgy fogalmaztam ezt, hogy a kínai társadalom életében a vizuális jelrendszernek nem referenciális, hanem alapjában esztétikai, jelképesen szólva, kalligrafikus funkciója volt.)²⁸ Az elmúlt hat évtized folyamán pedig a kínai társadalom roppant erőfeszítésekkel, bár öntudatlanul, halad abban az irányban is, hogy megteremtse a kognitív orientációjú nyelvi kultúrát, a régi és esztétikai funkciójú nyelvi kultúra helyébe a referenciális funkciójú nyelvi kultúrát emelje. Ezek az erőfeszítések nemcsak a külső (gazdasági, politikai) erők mozgása miatt vesznek kárba, hanem a régi értékek feltétele miatt is, az öntudatlanul működő régi beidegződések miatt is.

A külső erők öntörvényű mozgásának tudható be, hogy a régi kultúra, s benne a nyelvi kultúra bizonyos elemei, ma is felhasználhatónak bizonyulnak. Közvetlen egyezéseket is ki lehet mutatni a klasszikus stilisztikai tagolás és mondatritmus mai továbbélésére, sőt mintaként követésére, kezdve *Szun Jat-szen* három népi elvétől (san min zhu-yi: min-zu jie-fang, min-quan zi-you, min-sheng xing-fu) a mai jelszavakig (bai hua kai-fang: virágozzék száz virág, pi Kong, pi Lin: bíráljuk Konfuciuszt, bíráljuk Lin Piao-t). Itt azonban csak arról van szó, hogy a hagyományos költőiség elemei ma is jól felhasználhatók, lélektani és közléselméleti-technikai szempontból is igazolható formulákat nyújtanak.

Fontosabb lenne a *közvetett összefüggések* feltárása: a gondolkodásbeli, pseudo-logikai sémák tanulmányozása és értelmezése. Ehhez azonban ma még hiányoz-

²⁶ FOUCAULT, MICHEL, Les mots et les choses — Une archéologie des sciences humaines. Paris, 1966. 7. l.

²⁷ HYMES, DELL: A nyelv a társadalomban. In: A nyelvtudomány ma — Szemelvények korunk nyelvészetéből. Budapest, 1973. 493.

²⁸ Vö. MIKLÓS PÁL, i. m.

nak az alapos, szövegelemzéseken alapuló vizsgálatok. (Egy érdekes magyar kezdeményezést itt is számon tartunk: egyik újságírónk egész könyvben elemezte a mai kínai hírközlési rendszer sajátosságait — sajnos, nem kínai nyelvű szövegek alapján.²⁹ A tanulmányozásra leginkább érdemes jelenségeket az ún. „kulturális forradalom” évtizede nyújtja. Az az időszak, amelyben a kínai újságok nap mint nap beszámoltak csodákról vagy csodával határos hőstettekről, „tudományos” eredményekről, technikai újításokról, gyógyításokról, de a gazdaságban elért hihetetlen eredményekről is. És azzal a magyarázattal, hogy ezeket a csodákat a Mao elnök tanítására való koncentráció, Mao szavainak ismételtetése idézte elő.

Úgy vélem, ilyen csodák és ilyen csodamagyarázatok csak ott lehetségesek, ahol a nyelvi kultúrán ott feszül az a nagyon nehezen széttephető hagyományos burkolat, ami nem tesz lehetővé azonosítást és megkülönböztetést, nem engedi működni a (könnyen sémává merevedő s mégis) nélkülözhetetlen definíciós kategóriákat és osztályozási patronokat, de még a kauzalitás egyszerű nyomvonalát sem. Ez a hagyományos burkolat szövedékében magában hordja az írás nehézségeit is, de az „átugrott” kapitalista fejlődéssel magyarázható individualizmus-hiányt is.³⁰ Mert pusztán a nyelvi kultúra tradícióiból mindezeket a „csodás” jelenségeket és tudomásul vételüket nem magyarázhatjuk meg, amint-hogy nélkülük sem fogjuk megérteni.

Mindezt pedig azért tartottam fontosnak elmondani, hogy a magam módján igyekezzem hozzájárulni a mi kultúránk és a kínai kultúra közti érintkezéseket megnehezítő előítéletek felbomlásához. Hogy ne áhítatos csodálat homályosítsa el nézeteinket, de méltatlan gúnyolódás se torzítsa szellemi kapcsolatainkat, hanem, hogy a kétfajta gondolkodás különbözőségének racionális értelmezésével próbáljunk meg közelebb kerülni egymás kulturális kincseihez.

Együtttes ülés a fejlődő országok társadalomtudományi problémáiról

Az ún. „harmadik világ”, más nevén a fejlődő országok történeti, közgazdasági, szociológiai, ideológiai, művészeti és politikai problémái az elmúlt három évtized folyamán, azaz a gyarmatrendszerek felbomlásának és a volt gyarmati népek függetlenné válásának kezdete óta egyre nagyobb súllyal, egyre fontosabb szereppel jelentkeznek a marxista társadalomtudományok kutatásaiban. A fejlődő országok a világ gazdaságába (nem egyszer komoly versenytársakként) s ezzel egyidejűleg — szükségszerűen — a világ politikai egyensúlyrendszerébe való bekapcsolódásuk következtében ma már aktív erőként vannak jelen a szocialista országok, így Magyarország gazdasági, társadalmi, ideológiai életében. A révükön — s nem kevésbé általuk — felvetődő-felvetett jelenségek és kérdések elől hovatovább társadalomtudományunk egyetlen ága sem zárkozhat el. Ez a felismerés, valamint tudományágaink hagyományos szeparációjának tarthatatlansága, az igazabb eredmény elérésének, a multidiszciplináris megközelítés megteremtésének igénye hozta létre a Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának, Filozófiai és Történettudományok Osztályának és Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának az 1981. évi közgyűléshez kapcsolódó együttes tudományos ülését, amely hazánk-

²⁹ IMRE GYÖRGY: A pekingi szemüveg. Budapest, 1973.

³⁰ GARAUDY, ROGER: A kínai kérdés. Budapest, 1968. 206 skk.

ban mindaddig a legátfogóbb ilyen kísérlet volt, s kívánatos lenne, ha további, hasonló méretű és jelentőségű közös konferenciák követnék.

A *Berend T. Iván*, *Kulcsár Kálmán* és *Harmatta János* társelnökök elnökletével május 6–7-én lefolytatott ülészak tizennyolc előadása három nagy csoportba sorolható, bár ez a felosztás némiképp mesterkéltné, hiszen az volt a jellemző, hogy az előadók jobbra megkísérelték azt, hogy mondanivalójuk kibontásához ne csupán saját szűkebb tudományáguk eszközeit, módszereit, elméleti eredményeit használják fel. Így az is természetes, hogy a konferencia összképe egyenetlen volt. Nem ennek a beszámolóknak feladata, hogy a stílus, felkészültség és tudományos színvonal tekintetében meglehetősen eltérő előadásokat értékelje; mindenesetre a résztvevők örömdetesen nagy száma járult jelentősen hozzá a fejlődő országokról alkotott nézeteink gazdagításához.

Az első felnap hat előadása részint történetelméleti és történeti alapot nyújtott a harmadik világ tanulmányozásához, részint az európai társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összecsapás és az elmaradottság problémáit elemezte. A következő hat előadó a fejlődő országok kiutkeresésének gazdasági, jogi és politikai tényezőivel foglalkozott, míg a második napon nem annyira az egyes országok, kontinensek, mint inkább a harmadik világbeli népek képzőművészetének, irodalmának, nyelveinek és vallási rendszereinek ideológiai szerepe volt az elemzések tárgya.

Az együttes ülést *Tókei Ferenc*nek a folyóirat e számában közölt előadása nyitotta meg, a harmadik világ fejlődésproblémáinak történeti alapjairól, az ázsiai termelési mód marxai koncepciójának egyetemes jelentőségéről s az őstársadalmi- „ázsiai” maradványok kétféle (visszahúzó és ugyanakkor a haladás lehetőségét is magában rejtő) szerepéről. *Hahn István* „Az antikvitásból a harmadik világ felé” c. előadásában (ugyancsak e számban jelenik meg, némi rövidítéssel) az antikvitás urbanizációs folyamatait elemezte, elsősorban az Orbis Romanus külső, hellénizált, ill. romanizált területein.

Gimesi Sándor Európa és a harmadik világ találkozásainak három típusáról beszélt. Az amerikai indiánok törzsi és magaskulturái képtelenek voltak szembeszállni az európai kihívással, s nem csupán kultúráik omlottak össze, hanem drámai népességsökkenésük révén — amelyet csak részben okoztak az európaiak pusztításai — a kontinens országai európai minták szerint léptek tovább. Afrikában a rabszolgakereskedelem ösztönzésére olyan tradicionális egységek jöttek létre, amelyek ma — Európa és az iszlám afrikai konfrontációjából is profitálva — sajátosan afrikai, nyitott kultúrát alakítanak ki. Az előadó szerint Európa és India találkozása „egyenlő civilizációk ütközése” volt, bár India végül is nem tudott megfelelő választ adni az európai kihívásra. *Salgó László* a kolonializmus kettős küldetését elemezte. A szüntelenül élesedő és gazdagodó vita erről a kérdéssel két ellenkező végletbe torkollik. Ezek: egyfelől a Nyugat missziója az európai civilizáció terjesztésében, másfelől a vulgármarxista pauperizációs szemlélet. Kétségtelen, hogy a gyarmatosító országok mindmáig anyagiakban többet profitáltak a harmadik világból, mint amennyit nyújtottak neki, a kolonializmus őstársadalom-romboló hatása révén valamint technikát és infrastruktúrát biztosító tevékenysége nyomán azonban — különböző fejlődő országokban különböző szinten — létrejöttek a feltételek arra, hogy a harmadik világ népei előrelépjenek a társadalmi fejlődés útján. *Ágh Attila* előadásában — „Az Európán kívüli nemzeti fejlődés sajátosságai” (készülő nagyobb munkájának egy fejezete) — felhívta a figyelmet arra, hogy mivel a nemzet fogalmának kérdése a marxista kutatásban jelenleg is megoldatlan, nem lenne szükség arra, hogy csupán a világ gazdasági „centrum”, Európa országait tekintsük nemzeteknek, hanem alkalmazzuk a szót a „periféria”, azaz a harmadik világ szervesen fejlődési folyamatok révén létrejött országaira is. Így lehetőségünk nyílna, hogy a nemzetévválásnak — Angliától Délkelet-Ázsiáig — számos altípusát állapítsuk meg.

Szentes Tamás azt bizonyította, hogy a nyersanyag-monopóliumok révén a harmadik

világban létrejövő, itt-ott nemzetszerű társadalmi öntudat legfeljebb a kapitalista (vagy szocialista) világgazdaság hiedelme. Előadása az elmaradottsággal foglalkozó elméletekről szólt, amelyeket akár iskoláknak is nevezhetnénk, lévén hogy *Szamir Amintól Wallerstei-nig* sokan próbálják manapság elemezni ezt a kérdést, és számos követőjük akad, de kevesen vállalják magukra annak ódiúmat, hogy marxisták. Az európai fejlődést a harmadik világban is fellelő — s nálunk is meglehetősen hosszú ideig élő — apologetikus lineáris fejlődés-koncepció számos téves gyakorlati-politikai döntést eredményezett. Az interdependencia-elmélet, amely gyakran a „lineáris” felfogással párosult, merőben félrevezető (mert a gazdaságnak csupán egy részét tükröző) kvantitatív módon — egy főre jutó nemzeti jövedelem, külkereskedelmi mérleg stb. — alapján próbálta meghatározni a fejlődő országok helyét a világ gazdaságában. Az „újbaloldal” a forgalom és csere fogalmait fetiszizálja az elmaradottság okainak vizsgálatában, a dependencia, az egyoldalú függőség polgári lelkifurdalást koncepcióvá emelő elmélete pedig voltaképpen visszatérés a gyarmatosítás okozta károk egyoldalú megítéléséhez, holott a régi és új kolonializmus természetesen nem egyetlen, s jószerével nem is döntő oka a harmadik világ elmaradottságának. Szentés Tamás szerint a polgári közgazdaságtan tévedése az, hogy az egyes országok összeadásából próbál felépíteni egy harmadik világot, az újbaloldal pedig csak a világ-gazdaság egészével foglalkozva, semmibe veszi az egyes országok mind nyilvánvalóbb sajátosságait. A haladó marxista megközelítés minden bizonnyal a kettős dichotómiában rejlik, a fejlett centrum és az elmaradott periféria valamint a „nemzeti” és nemzetközi fejlődés dialektikus ellentmondásában.

Sárkány Mihály a törzsi társadalmak főként hagyományos — de csökevényeiben ma is működő — gazdasági rendszerével foglalkozott. Előadása összefoglaló áttekintés volt arról a legalább hat évtizede folyó munkáról és eredményeiről, amelyet a *B. Malinowski* kutatásaival szociálantropológiaként megindult, de az 1940-es évek végétől a korábbi formalista „egyetemes” közgazdaságtan ellentétéként kialakult és *Polányi Károly* nevével fémjelzett szubsztantivista gazdasági antropológia végzett. A törzsi társadalom társadalmi (rokonsági és hatalmi) kapcsolatokba beágyazott gazdasága aligha mérhető és magyarázható az elmúlt két évszázadbéli európai fejlődés végeredményeinek fogalmaival. Magáról a törzsi társadalomról és gazdaságáról nálunk csak az archaikus államiségbe való átmenet periódusáról készült a termelési módot vizsgáló elemzés. A marxisták mind a formalista, mind a szubsztantivista irányzatot kritikusan szemlélik. Mindazonáltal a gazdasági (szociál-) antropológia, amely nézeteit a harmadik világ népeinek empirikus megismerésével alakította ki, jelentősen hozzájárulhat a marxista kutatásokhoz. *Sárkány Mihály* rámutatott még arra, hogy a hazai szakirodalomban is felbukkanó „családi” vagy „rokonsági termelési mód” nem egyéb, mint a marxista strukturalizmust francia aprópénzre váltó kutatók tévedése, lévén hogy a reciprocitás (kötelező össztársadalmi ajándékesere) és a redisztribúció (adó-újraelosztás) révén, de főleg a legfeljebb törzsi szintű definiálható tulajdon miatt a termelési mód csakis törzsi termelési mód gyanánt jellemezhető.

Kalmár György „A fejlődő társadalmak társadalmi struktúrájának sajátosságai” c. előadásában kiemelte a belső tényezők szerepét a harmadik világ mai fejlődésében és jövőndő sorsában. Az ősi közösségi tulajdon szocialista tulajdonná való átmentésére történt eddigi kísérletek kudarcot vallottak, az előadó szerint azért, mert a gyarmatosítás folyamán már megjelent a földmagántulajdon, felbomlasztva az eredeti közösségeket. Felhívta a figyelmet arra, hogy a külpolitikai orientáció és a valóságos társadalmi átalakulás összetévesztése korábban komoly károkat okozott a fejlődő országokkal való kapcsolatainkban. Elavult politikai eszköztárunk átalakítása a társadalomtudományokra, nem pedig a politikusokra vár.

Eörsi Gyula arra mutatott rá, hogy a radikális társadalmi átalakítás valósággal megbó-nítja a hagyományos jog és a gyarmatosítók által bevezetett jogszolgáltatás gyakorlását.

A harmadik világ országaiban kettős jogrendszerről beszélhetünk: a törzsi társadalom hagyományos jogi fogalmai, és végrehajtásuk vagy a muszlim kalifáktól fennmaradt sarija-törvénykezés és a családjogi kérdésekre szorult vissza, a modern (európai eredetű) jog pedig a főbenjáró bűnökre érvényes. Mindkettő fontos vonása azonban az, hogy bármelyik („trükkös”) eszközzel kijátszani igyekszik saját írott vagy emlékezetben őrzött jogszolgáltatási szabályait annak érdekében, hogy megfelelhessen a változó társadalom követelményeinek.

Simai Mihály az új világgazdasági helyzet, a nyersanyag- és energiaválság révén létrejött körülmények hatását elemezte előadásában. Egyre inkább úgy tűnik, hogy a gyarmatosítás korának „európai kihívása” a fejlődő országok egynemelyike által fordított kihívássá válik. *Dobozi István* „A fejlődő országok és hazánk kapcsolatai történeti perspektívában” címmel a harmadik világ és Magyarország a századfordulótól a jelenig tartó kölcsönös gazdasági-pénzügyi viszonyait vizsgálta. Véleménye szerint olyan gazdaságpolitikai stratégiára van szükségünk a következő két évtizedben, amely figyelembe veszi a fejlődő országokkal való munkamegosztás folyamatos növekedését, és megkeresi az együttműködés tartós új formáit. Az első nap befejezéseként *Balogh András* a fejlődő országok kiütke-resésének néhány társadalmi és politikai tényezőjéről számolt be; szólt ezek szerepéről a szocialista országok stratégiájában és annak szükségességéről, hogy a harmadik világ országai mindkét világrendszer előnyeiből profitálhassanak. Mivel nem létezik univerzális fejlődési modell, a sokszínűség a jövőben is megmarad. A társadalmi elkülönülés folyamata kétségtelenül fokozódik, de ez még nem hoz létre társadalmi forradalmat. A szocialista orientációjú országok megítélése ma bizonytalanabb, mint bármikor. Mindazonáltal a megváltozott világgazdasági és világpolitikai körülmények között sem változtatunk a harmadik világ országaival kapcsolatos politikánkon.

Bodrogi Tibor a „törzs”-nél szélesebb kategória, az őstársadalom művészetéről szólt, a vallás, mágia – és a társadalmi szokások – által inspirált műalkotások értékelési lehetőségeiről. A gyarmatosítás a törzsi közösségi művészetet és kézművességet rombolta szét először. A nemzeti-etnikai identitás megszerzését viszont éppen a művészeti hagyományok mesterséges újjáélesztése, a neofolklorizmus segítségével próbálják megoldani a harmadik világ országai, Új-Guineától Nigériáig.

„Nyelvi kultúra és a kínai ideológia” c. előadásában *Miklós Pál* a keleti, alapvetően empirikus gondolkodás nem-arisztotelészi, nem formális, hanem korrelációs logikára épülő, európai szemmel meghökkentően primitív vonásait vázolta. (Az előadást a folyóirat jelen száma közli). *Lévai Béla* „Törzsiség, nyelvhasználat és nemzettéválás” címmel a – főként afrikai – fejlődő országoknak saját nyelvük megteremtésére s ezáltal nemzettéválásuk folyamatának meggyorsítására tett, meglehetősen kezdetleges próbálkozásairól tartott előadást. *Simon Róbert* meggyőző, mondhatni historiográfiai alaposággal számolt be az iszlám országoknak, az arab (és nemcsak arab) világnak a szocializmusra adott válaszairól, a század elejétől napjainkig. (Az előadás szövegét szintén közli a folyóirat). *Gergely Ágnes* előadásban az angol és a francia gyarmatosítás közötti különbség pszichológiai konzekvenciáit elemezte az afrikai költészetben. A francia gyarmatokon született *négritude* révén a francia nyelvű afrikai költészet mitikus-romantikus afrikaiságba-olvadást fejez ki, míg a volt brit gyarmatok költészetére az egyén, a személyiség felismerése valamint a társaz, ironikus, intellektuális hangvétel jellemző.

Marton Imre „Identitáskeresés a múlt és jövő vonzásában” címmel tartotta a konferencia záró előadását. Rámutatott arra, hogy a fejlődő országok mai identitáskeresését nagy mértékben gátolja nemzetköziesedésük felemás, torz volta, és csak nagyon lassan integrálható sok-etnikumú társadalmaik nemzettéválási folyamatainak kezdetlegessége. A harmadik világ legtöbb társadalmának fő dilemmája az, hogy miképpen képes a kulturális örökség és a külső hatások között egészséges egyensúlyt teremteni, partikulárisból egye-

temessé válni anélkül, hogy idegen kultúrában feloldódna, azaz, nemzetté válni, „a múlt emlékszálaiból a jövőt megszőni és a jelenrel megbirkózni”.

Végezetül, azt semmiképpen sem állíthatjuk, hogy ez a multidiszciplináris célkitűzésű konferencia minden előadása tekintetében megfelelt annak az elvárásnak, hogy társadalomtudományaink egységét példázza. A különböző tudományágak kutatóinak csoportmunkája, a szaktudományok együttműködése, sőt, közös munkája, — de legalább egymás pontos, nem csupán terminológiai megértése — további erőfeszítéseket igényel.

Mindazonáltal a harmadik világ, a fejlődő országok történeti és mai problémái — s ezzel együtt saját múltunk és jelenünk-jövőnk épp a harmadik világ révén felvetődő néhány kérdése — már aligha a tudós vitát vagy a langyos egyetértést igényli. Hasznos volna, ha tudományágaink ma is meglehetősen a saját szakterületük gazdag adatai és hagyományos korlátai között munkálkodó képviselői, jeles művelői a demonstratív „együttes ülések” ritka keretein kívül is megtalálhatnák, és önszántukból is megtalálnák a lehetőséget a hazai multidiszciplináris, sajátosan magyar marxista együttes társadalomtudomány létrehozására. Ha másképpen nem, a harmadik világ vonatkozásában.

Természetesen bárkiben felmerülhet a kérdés: voltaképpen mi szükség van arra, hogy a gyarmattal sohasem rendelkező, éppen ezért a fejlődő országok iránt nem hagyományos érdekből érdeklődő Magyarországon konferenciát rendezzen az Akadémia a harmadik világról. S ez nem is az első effajta beszélgetés volt, bár kétségtelenül mindeddig a legnagyobb méretű.

A válasz három oldalú, három indokú. *Először*: a mai szocialista világrendszer világpolitikai stratégiája érdekelt abban, hogy a fejlődő országok kiaknázzák a nem-kapitalista fejlődés lehetőségeit. Anyagi eszközeik jelenlegi és látszólagos szűkössége, valamint társadalmi rendszerük elmaradottsága miatt egyelőre ez legfeljebb „orientációnak” nevezhető. Mindazonáltal a szocialista világrendszer felé orientálódó fejlődő országok politikai szövetsége rendkívül fontos már ma is, a jövőben pedig, technikai fejlődésük és népességszámuk együttes nyomására, nélkülözhetetlenné válik. *Másodszor*: Magyarországnak közvetlen haszna is van a harmadik világ országaival való kereskedelemből és még inkább a kooperációból; nem vitás például, hogy a fejlődő országok számos olyan nyersanyaggal rendelkeznek, amelyekkel mi nem. *Harmadszor*: a világ egészének jelenlegi társadalomtudományát tekintve olyan történetelméleti lépéselőnyünk van, amelynek kiaknázását ideológiai és tudománytörténeti hiba volna elszalasztani. Tőkei Ferencnek a harmadik világ legfontosabb történetelméleti problémájával, az ázsiai termelési móddal foglalkozó munkái, az ázsiai termelési mód marxi koncepciójának elméleti interpretációja révén ugyanis nem csupán az elmúlt néhány évtized harmadik világgal kapcsolatos — gyakran politikailag visszaütő — balhiedelmeit sikerülhet elfelejteni, hanem nagyon is konkrét, immár bizonyított segítséget adhatunk a fejlődő országoknak saját társadalmuk megértéséhez. Ezzel pedig — remélhetően — lehetőséget nyújtunk az értelmes továbblépéshez is.

Ecsedy Csaba

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Tudományos viták és a „kis számok” törvénye

Hársing László *Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?* c. írásában tudományos életünk egyes morális fogyatékosságait jellemzi és bemutatja azok következményeit a tudományos vitákra. A jelenségeket írja le, a viták szubjektív — emberi vonatkozásait tárja fel, s nem is törekszik az objektív — intézményi oldal bemutatására. Ezért az alábbiakban igen röviden megpróbálunk rávilágítani a viták torzulásainak erre a másik, objektív intézmény oldalára, s ezzel, részlegesen, megkísérelünk a miért-ekre is választ adni.

A „kis számok” törvényével egyszerűen azt szeretnénk kifejezni, hogy egész hazai tudományos életünk egyik sajátos jellemzője a mindjobban extenzíve is kiterjedő és differenciálódó tudományos területek és a hazai tudományos kapacitás szűkös intézményi kereteinek ellentmondása. Magyarán: nálunk *egy-egy tudományterülettel csak igen kevés kutató foglalkozik* érdemben, hovatovább azt mondhatnánk, hogy tudományos életünk leírható *az egy ember—egy téma* viszonyrendszerben. Ebből viszont az következik, hogy a kutatás szubjektív vonatkozásai — sőt, esetlegességei, időnként pedig önkényei — közvetlenül objektív-intézményi szinten és formában jelennek meg: *az én témám, az én intézetem* stb. Számos esetben a témák nemcsak monopolizálhatók, hanem egyenesen monopolizálandók is. Ki-ki ugyanis saját ügyének kell tekintse egy téma vagy tudományterület bevezetését vagy átalakítását, s míg különböző szinteken és formában megvív érte, személyével és nevével összeforr a téma. Ez azután is folytatódik, ha „alulról” újrakezdődik az egész, és más hoz új témát és új módszereket, mostmár vele szemben.

A tudományos kutatás személyi-szubjektív feltételei és intézményi-objektív keretei között direkt átmenet vagy összemosisódás számos Hársing László által leírt jelenséget megmagyaráz a „megrendezett” vitáktól az eredmények túlértékeléséig. Az első megközelítésben úgy tűnik, hogy csak a túldifferenciált és kis kutatóbázissal ellátott társadalom-tudományokra érvényes a „kis számok” törvénye. Úgy véljük, a természettudományokra is ugyanez áll, bár enyhébb formában, viszont ott a szűk személyi keresztmetszetek és egyéni önkények objektív-intézményi szinten való megjelenése még nagyobb torzulásokat okoz.

A „kis számok” törvénye persze nem elkerülhetetlen fátumként nehezedik a magyar tudományos életre, s korántsincs szó arról, hogy az objektív és szubjektív tényezők egymásba való átjátszásait és közvetlen összekapcsolódását csak a hazai kutatóbázis lényeges extenzív kiterjedése oldhatja fel. Éppen ellenkezőleg. A személyes tényezőknak objektív, sőt, „dologi” erőként való megjelenése éppenséggel a hazai kutatóintézeti intézményrendszer extenzív kifejlesztésének, illetve az intenzív fejlődési szakaszba való átmenet megtorpanásának az eredménye. (Most tudatosan eltekintünk, mind a kelet-európai és azon belül a hazai tudományosság felszabadulás előtti „etatisztá” hagyományaitól, mind pedig annak a felszabadulás utáni időszaknak társadalmi sajátosságaitól, amelyben az intézményrendszer kiépítése megkezdődött, bár mindkét tényező folytonossága igen nagy szerepet játszik a mai vitáinkban is!) Az újonnan megteremtett intézmények ugyanis *magukra záruktak*, csekély külső és belső mobilitás jellemezte s jellemzi mindmáig őket.

Ezért vannak a kutatók „kevesen”, s azóta sem került sor a „tudományos mechanizmus” mélyreható reformjára.

Az *akadémiai és egyetemi intézményrendszer* kiépítése ugyanis eredetileg úgy ment végbe, hogy elvileg elszigetelte egymástól a két intézményt. Azóta is csak ritkán történik kísérlet az összekapcsolásukra, s igen részleges sikerekkel. Ez az izolált szervezeti forma a kutatóértelmiséget elvágtatta az egyetemi oktatóktól mint természetes utánpótlásától, s egyben menedékétől és háttországtól. A két intézményrendszer kapcsolatát és átmenetét biztosító posztgraduális képzés tulajdonképpen hiányzik. A hallgató diplomáját vagy legfeljebb „kisdoktori” oklevelét kézbekapva „kilép” az egyetemről, s ezzel elvész a tudományos kutatás és továbbképzés számára, hacsak nem sikerül „belépnie” egy kutatóintézetbe. Ha viszont sikerült belépnie, akkor az intézetek mozdíthatatlan személyi állományát alkotja nyugdíjazásig. Hiányzik tehát a kutatóintézeti rendszer és a külvilág közötti *egészséges mobilitás*, amely egyúttal a kutatás körébe vonná azokat az értelmiségi rétegeket, akik nem teljes idejű, „professzionalista” kutatók, hanem *részidejű*, a maguk közvetlen munkavégzéséből adódó kutatómunkát végeznek. Hiányzik persze a belső mobilitás is, egy intézmény alapításának évei hosszú évtizedekig megmutatkoznak a vezetés személyi összetételén, „minden hely foglalt”. Hát ezért vagyunk kevesen, s nem azért, mert kis ország vagyunk.

Ha viszont „kevesen” vagyunk, akkor minden szakmai vita *közvetlen érdekösszeütközéssé fajulhat* az érdekelt kutatók vagy vezetők között a kompetencia kérdésében. De ugyanígy van ez az intézetek között, minden tudományterület féltékenyen őrzi a határait, s az igazgató joggal úgy érzi, hogy az ő feladata a betolakodók távoltartása és a határsértők rendreutasítása. Hazánkban nem nagy hagyománya van a komplex, interdiszciplináris megközelítésnek, pedig ez is egy út lehetne az „érdemi” vitához. A „világ felosztása” az intézeti tudományos nagyhatalmak között megtörtént, újrafelosztására nincs sok remény, legfeljebb újabb intézmények beiktatására (számítástechnikai stb.), de ez a kiút is előbb-utóbb teljesen lezárul. Pedig az akadémiai intézetek struktúrája korántsem felel meg a kutatóandó aktuális témák struktúrájának, és az intézményrendszernek ez a statikája és inerciája maga is rendkívül leszűkíti az „érdemi” viták lehetőségét.

Véleményünk szerint tehát az „érdemi” viták előmozdításához nem a viták etikai szabályainak lerögzítésére és elterjesztésére, s nem is több kutatói „szabadságra” van szükség, mert sem „demokratikus”, sem „nyitott” vitákat nem lehet elrendelni. Mindezekelőtt a *kutatás és a külvilág közötti egészséges vérkeringés fokozására lenne szükség*, mert hiányzik a kutatás háttországa és középmezőnye. Hazánkban nehezebb egy értő és érdeklődő közönséget összehozni, mint egy valóban színvonalas, ám szűk körű vitát. Időnként az embernek az a benyomása, hogy kínai fallal van elválasztva a laikusok és a tudósok világa, s ha egy diplomás a laikusok világába keveredik, nincs is esélye, hogy kikerüljön onnan, mivel nincs se motivációja, se objektív lehetősége arra, hogy a kutatók „tartálék-seregébe” lépjen elő. Ezzel összefügghet az is, hogy a kutatóintézetek és a termelőintézmények között nincs meg eléggé a dialógus, s az innovációs lánc megszakad.

Nem állítjuk, hogy a magyar tudományos élet egy kamaradráma, de az bizonyos, hogy nem is bővelkedik mozgalmas tömegjelenetekben. Minél jobban lelassul a tudományos életben a mobilitás, annál inkább érvényre lép a „kis számok” törvénye és eltorzulnak a viták is. Talán érdemes lenne a vitákról vitatkozva ezt a vonatkozást is szemügyre venni, s akkor valószínűleg ez is „érdemi” vita lenne, és elvezetne a hazai kutatóintézeti bázis reformjának továbbgondolásáig.

Ágh Attila

A tudományos vitaszellem lanygulásának okairól szóló elemzés szociológiai szempontból teljesen korrekt és világosan rámutat arra, hogy számottevően szubjektív, jórészt etikai okokból következett be a vizsgált jelenség. Ugyancsak egyet lehet érteni azzal, hogy tudományos életünk egyes képviselői vétenek a tudományos (és nem tudományos) tisztesség normái ellen, ugyanúgy és talán ugyanolyan mértékben, ahogyan a tudományos életen kívüli területeken is egyes irányítók és vezetők elkövethetik és el is követik ugyanezen hibákat. Az elemzés számos megállapítását szinte módosítás nélkül transzponálni lehetne a népgazdaság különböző ágazataiban működő egyes vezetők tevékenységére, ezért a tisztesség fogalomnak a tudományos jelzővel való pontosítását nem tartom teljesen indokoltnak. Mégsem erről a kérdésről akarok vitába szállni, hanem azt kívánom megemlíteni, hogy a szerző hol maradt adós néhány motívum kifejtésével és az elemzés elmélyítésével.

Hozzáértés és módszertan. A cikk teljes egyenlőségjelet tesz a hozzáértés és a módszertani tudás közé, javasolja, hogy a kutatók, főleg a fiatal kutatók ismerkedjenek meg a tudományos vita „módszertani szabályaival”. Banálisnak tartom annak megállapítását, hogy valamely tudományos területhez való hozzáértés és a tudományos vitákhoz való hozzáértés két különböző dolog.

A vitákban való aktív részvétel előfeltétele, hogy a vitatkozó partnerek ismerjék a vita tárgyát képező területet, de a tudományos vitákban azt is nélkülözhetetlen tényezőnek kell tekinteni, hogy ismerjék szakterületük periferiait, a kapcsolódó szakterületek legfontosabb fejlődési tendenciáit, legyen áttekintésük az egész tudományos életéről és legyen véleményük arról, hogy az adott probléma megoldásához más területen alkalmazott eljárások és összegyűjtött tapasztalatok miképpen vehetők segítségül. A specializálódás fokozódása ugyanakkor menthetetlenül a látókör leszűkülésével jár, holott egy szűk szakterület új szemléletű megtermékenyítése kizárólag a szakterületen kívüli tapasztalatok alkotó adaptációja segítségével lehetséges. Ma már közismert, hogy biológus és kémikus, fizikus és biológus, kémikus és számítástechnikus eredményesen képesek egymással vitatkozni, ha nagy vonalakban ismerik egymás szakterületének vívmányait, eljárásait és eredményeit. Helyes ezért az elemzésnek az a javaslata, mely például a minősítések bíráló bizottságainak homogenitását kívánja megszüntetni, de egy heterogénebb bíráló bizottságban folyó vita eredményességének követelménye az is, hogy a különböző szakterületek specialistáinak valamelyes „generalista” tájékozottsága is legyen.

Az ilyen igények kielégítésére alkalmas interdiszciplináris irodalom magyar nyelven korlátozottan áll rendelkezésre, és színvonala sem mindenkor megfelelő, ezért érdemes lenne ezeknek az interdiszciplináris folyóiratoknak tartalmi szélesítését, színvonalának növelését, esetleg új folyóirat indítását megfontolni. Az idegen nyelvű, ilyen profilú színvonalas folyóiratok széles körben rendelkezésre állnak, a viták lanygulásának jelensége azonban arra mutat, hogy olvasottságuk nem kielégítő.

Ami a vitatkozás módszertanát illeti: ez nem hozzáértés, hanem készség és tájékozottság kérdése. A készség kifejleszthető, a tájékozottság megszerezhető, ezek elősegítésére célszerű lenne jól sikerült, alkotó vitákat publikálni és kommentálni, esetleg ugyanazokban az interdiszciplináris folyóiratokban, melyekről a fentiekben említést tettem.

Objektív tényezők. Hársing László elemzése az érdemi tudományos vitákat gátló szubjektív okok teljesen tekinthető felsorolását tartalmazza. Ismételten hangsúlyozom, hogy egyetértek azzal a megállapításával, mely szerint ezek a szubjektív okok számottevően felelősek a kialakult helyzetért. A tudományos vitaszellem élénkítésére alkalmas eljárások keresésekor azonban nem tekinthető feleslegesnek az objektív körülmények keresése és elemzése sem. A cikk elolvasása után ugyanis sokakban felmerülhet az a megoldási lehetőség, hogy a jelenlegi vezetők egy részét — nevezetesen azokat, akik magatartásukkal gátolják

az érdemi viták kialakulását — fel kell váltani vagy „tisztességre kell tanítani”. Valószínű, hogy ilyen intézkedések lényegesen változtatnának a helyzeten és élénkítenék a vitákat, de kérdésesnek tartom megvalósíthatóságukat. Feltéve azonban, hogy mégis sikerülne néhány vitát gátló személy eltávolítása vagy megrendszabályozása, előtérbe lépne nek a vitákat gátló vagy irányukat megszabó objektív tényezők.

Valószínűtlen, hogy a társadalomtudományokban, az élet- és anyagtudományok különböző területein az objektív tényezők, melyek például befolyásolhatják a kutatások ortodox vagy heterodox irányba való telerelését, azonos módon hatnak. Célszerű lenne ezért az egyes tudományterületeken részletesebben elemezni nemcsak a tudományos igazságok kritériumairól kialakított nézeteket, de az ott ható objektív tényezőket is. A jelenleg készülő tudományterületi elemzések talán lehetőséget nyújthatnak ilyen elemzésekre is.

Az objektív tényezők és a hazai objektív lehetőségek figyelembevételével azonban nem tartom teljesen indokoltnak Hársing Lászlónak az ortodox kutatási irányzatokat csaknem sommás elítélő és konformista jelzővel is megbélyegző véleményét. Maga is megjegyzi A módszertani tudatosság c. fejezet végén, hogy ha valamely tudományágban az alapok szilárdak, az ortodoxia mint kutatási stratégia helyesnek tekinthető. Nos, az élet- és anyagtudományok területén folyó hazai kutatások döntő többségénél a diszciplináris alapok nagyon szilárdak, vagy olyanok, hogy megdöntésükhöz, akár megdöntésük megkísérléséhez hazai erőforrásaink messze nem elegendőek. Ez egyben annyit jelent, hogy középtávú és hosszútávú kutatási elképzeléseinkben a nemzeti jövedelemből kutatásokra fordított és fordítandó összegek döntően meghatározó részét ortodox jellegű kutatásokra kívánjuk fordítani. Vitakészségünk fejlesztését az elkövetkező időben tehát az ortodox jellegű kutatások hatékonyabbá tétele felé kell irányítanunk. Kétféleképpen, hogy a társadalomtudományok témaválasztása terén alapvetően más lenne a helyzet.

A vitaszellemlenyhulásának vizsgálatánál megállapítható, hogy a tudományos kutatás számos, ha nem is minden területén viták időről időre kialakulnak. Tény azonban az is, hogy ezek a viták vagy nem érdemiek, vagy nem nyilvánosak. A dolgozószobákban, a laboratóriumokban az intézeti vezetők és a munkatársak számos esetben vitatkoznak, hiszen ilyen konfrontációk nélkül a tudományban, de más alkotó területen sem képzelhető el előrehaladás. Ezek a viták sok esetben érdemiek, de a szűk körből nem lépnek ki, problémakörük és eredményeik megmaradnak az intézet keretei között és nem érik el a nyilvános vitafórumokat. Ennek oka véleményem szerint az, hogy alkotó vita kialakítása hosszú és fáradságos előkészítő munkát igényel, és ennek a tevékenységnek hasznosságáról, várható eredményességéről nehéz becsléseket adni.

A minősítés alapjául szolgáló értekezések munkahelyi és nyilvános vitájánál alkalmazott opponensi rendszer nem volt alkalmas az érdemi nyilvános eszmecserék kialakítására, elsősorban azért, mert a rendszert erősen terhelte a vitacikkekben részletezett szubjektív körülmények. Érdemes ezért megvizsgálni, hogy mely vitafórumok lennének alkalmasak a szubjektív tényezők csökkentésére, ugyanakkor az érdemi viták előkészítésének és nyilvánosságra hozatalának egyszerűsítésére. Első közelítésben úgy tűnik, hogy az intézetek többségénél rendszeresített tudományos tanácsok, témakollégiumok vitafórumként való kihasználása hasznosnak ígérkezik.

Az Országos Középtávú Kutatási — Fejlesztési Terv egyes programjainak koordináló szervezetei alakulóban vannak. A koordinálást végző testületek ugyancsak alkalmas nyilvános vitafórumot jelenthetnek a program egészének vagy részleteinek megtárgyalására, esetleg meghívottakkal kiegészítve. Ilyen viták előkészítésére a program bázisintézetek a szükséges szervező munkát nagyobb nehézség nélkül elvégezhetik. Hozzászólásomban arra kívántam rámutatni, hogy a tudományos viták élénkítése céljából milyen módon lehetne a vitacikkekben ismertetett szubjektív tényezők hatását csökkenteni.

Korányi György

AZ ÉLELMISZER-JÁTSZMA SZABÁLYAI

Beszélgetés Rabár Ferencel

Az ausztriai Laxenburgban működő Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézet (International Institut for Applied System Analysis, IIASA) 1972-ben alakult, 12 ország kiemelkedő tudományos intézményeinek képviselői írták alá az alapító okiratot Londonban. Az intézet története azonban ennél korábbra, 1967-ig nyúlik vissza. Ekkor állapodott meg Moszkvában *Johnson* elnök személyes megbízottja, valamint a szovjet műszaki fejlesztési bizottság alelnöke — *J. Gvisiani*, a IIASA igazgatótanácsának elnöke, hogy államaik együtt fognak működni a rendszerelemzés területén. A szervezés során az együttműködéshez több ország — így hazánk — is csatlakozott.

Az intézet alapokmánya szerint az intézetnek nem kormányok, hanem tudományos intézetek a tagjai — Magyarországról az MTA —, a költségeket a tagállamok fizetik, méghozzá úgy, hogy a Szovjetunió és az USA nagyobb részt, a kisebb államok pedig egyenlő, de kisebb hányadot. Az intézet számára az osztrák kormány restauráltatott egy Bécs közelében fekvő Habsburg vadászkastélyt — a barokk színházterem most konferencia-központként szolgál — és évi egy schillinges bérért adta bérbe a IIASA-nak.

Az első programok 1973-ban kezdtek körvonalazódni. Ezek akkor a következők voltak: energiarendszerek, vízkészletek, városi rendszerek irányítása, biológiai és orvosi rendszerek, ökológiai rendszerek és integrált ipari rendszerek. Később bizonyos módosítások után két főirány alakult ki: az energiarendszerek és az élelmiszer-mezőgazdaság program. E két területet vizsgálják a készletek és a környezet, az emberi települések és a szolgáltatás, az irányítás és a technológia, valamint a rendszerelemzési és döntéshozatali tudományok szempontjából.

A már kidolgozott energiaprogram eredményeiről nemrégiben jelent meg két testes kötet, amelyet ez év áprilisában mutattak be a sajtó képviselőinek. És az élelmiszer programban is lassan „megérnek” az eredmények. Ezekről beszélgettünk Rabár Ferenc közgazdásszal, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tudományos főmunkatársával, aki öt évet töltött Laxenburgban, és az élelmiszer program egyik elindítója, majd vezetője volt. A programot most egy indiai kutató irányítja, de a magyar közgazdász továbbra is részt vesz a munkában.

*

Hogyan került az intézet programjába az élelmiszertermelés modellje?

A IIASA — jellegeből következően — globális és univerzális problémákkal foglalkozik. Az élelmiszer-termelésre és -kereskedelemre mindkét jelző ráillik. A modell felállításának a gondolata az 1973–74-es áttekintésnek, valamint a FAO 1974-es római élelmiszer világkonferenciájának az inspirációjára született meg. A világ élelmiszer-szükségletét és tartalékait, valamint azok várható alakulását már korábban is vizsgálták. Sőt, következtetéseket is vontak le a már meglevő adatokból, trendekből. Így készült például a Római

Klub első komor jelentése és több FAO összeállítás is. A legtöbb esetben azonban az adatokat és a trendeket a legegyszerűbb módon rakták össze, nem voltak tekintettel az élelmiszer-termelés és -forgalom bonyolult, mezőgazdaságon és a természetes szükségleteken kívüli összefüggéseire. Volt néhány fejlettebb modell is — például a holland MOIRA, amelynek egyik kidolgozója, *M. Keyser* mint „főmetodológus” a mi munkánkba is bekapcsolódott —, amely már a kölcsönhatásokat is figyelembe vette, de túlzottan leegyszerűsítő feltételezésekéből indult ki.

Milyen feltételezésekéből indultak ki önök?

Abból, hogy az élelmiszer-gazdaság problémái mindig konkrét helyszíneken, nem pedig globálisan jelentkeznek. A gondok okai lehetnek történelmi, fizikai, gazdasági, társadalmi és demográfiai tényezők. Például: alacsony határfokú termelési módszerek, rossz táplálkozási szokások, a természeti erőforrások hiánya, aránytalan jövedelemelosztás, tőkehiány, a földbérleti rendszer, népességgrobbanás stb. Globális élelmiszerhiány elvileg — és gyakorlatilag — nem létezik (sőt, egyes szélsőséges előrejelzések szerint a Föld még 150 milliárd embert is eltarthat). A gondok a helyi struktúrákban nyilvánulnak meg, s a globális problémák megoldásához ezek vizsgálata, valamint a sokoldalú kölcsönhatások tanulmányozása szükséges. Az élelmiszer és mezőgazdasági világrendszert — modellünket — úgy definiáljuk, mint egymással kölcsönhatásban levő nemzetgazdaságokba ágyazott nemzeti mezőgazdasági rendszerek halmazát.

A világon ma több mint 150 ország létezik. Önök külön-külön modellt állítottak fel minden országra?

Ez meghaladta volna lehetőségeinket, éppen ezért mi is egyszerűsítésekre kényszerültünk. Mindössze húsznál valamivel több országot és országcsoporthoz különítettünk el, a többi mint „a világ többi részét” kezeljük, de ki nem hagyjuk. Mint minden egyszerűsítés, ez is rejt buktatókat magában, de az államokat úgy igyekeztünk kiválasztani, hogy azok képviseljék a világ jó részét. A kiemelt országok termelik, illetve fogyasztják az összes élelmiszer 80 százalékát, s ezekben él az emberiség 80 százaléka is, az ő viselkedésük, fejlődésük meghatározó jellegű. A külön tárgyalt országok között vannak például a KGST országai — így Magyarország is —, a Közös Piac országai, Kína, India, Egyiptom, az USA, Ausztrália, Argentína stb. De ha valamilyen okból szükséges — azért, mert jelentős változás játszódik le az országban, vagy csupán azért, mert az illető ország érdeklődik saját nemzeti programja iránt — az „általános nemzeti modell” alkalmazható az adott országra, anélkül, hogy a globális modellen bármilyen változást kellene végrehajtani.

Az országok, mint egységek megközelítésnek egyik nagy előnye a korábbi modellekkel szemben, hogy nem kell feltételezni: minden ország egyforma politikát folytat, hanem figyelembe vehető az illető állam konkrét politikája. Például a Közös Piac protekcionista agrárpolitikát folytat, a KGST országokban központi tervezés van stb. További előny, hogy a nemzeti modellek kidolgozása — az általános nemzeti modell adaptálása — során figyelembe vehetők az ország erőforrásai, a technológiai fejlettség stb. Ezeket a konkrét adatokat lehet a rendszerelemzők által felépített modell megfelelő helyeire betenni.

Hogyan működik ez a modell?

Bemenő adatként be kell táplálni a földterületet, a legfontosabb növények termelési technológiáit, a termelni kívánt mennyiséget (mellékesen megjegyezve, modellünknek

egyik előnye, hogy itt sem absztrakt „terménnyel” számol, hanem konkrét növényekkel, állati termékekkel), az induló belföldi és nemzetközi árakat, a kívánt fejlődési ütemet, a rendelkezésre álló tőkét, a gazdaságpolitikai irányvonalat (például azt, hogy az ország fel akarja-e élni a megtermelt élelmiszert, vagy pedig inkább, akár alultápláltság árán is, fejleszteni kívánja az ország termelési potenciálját, s ezért exportál) és még sok egyéb tényezőt. A rendszerben a nemzetgazdaság többi része egy másik egységet képez, amely bemenő adatokat szolgáltat, felveszi a termést stb. A két alrendszer együtt alkotja a nemzeti rendszert, amelyek mint egymástól kölcsönösen függő rendszerek működnek, és amelyeket az anyagforgalom és egyéb kölcsönhatások kapcsolnak össze. Ezek után a programot lehet „futtatni”, s nagy vonalakban meghatározni, mi lesz a helyzet egy év múlva. A mezőgazdasági tervezésnek ugyanis fontos jellemzője a késés, a termés előállításának ideje miatt. Eddig — figyeljünk fel rá — a modellnek nem volt semmiféle összeköttetése a világ többi országával, kivéve a konstansként megadott exportárakat. A „játékszabályok” szerint a nemzeti modellben kapott eredményt — ami természetesen nem egy szám, hanem bonyolult összefüggések sorozata — be kell állítani a globális modellbe, és megfigyelni, hogyan „reagál” erre a rendszer. Lehetséges, hogy az első futtatásból kapott „eredmények” a nemzetközi piacon nem teremtenek egyensúlyt. Nyilvánvaló, hogy ez esetben a nemzeti program adatain változtatni kell. A „játék” addig ismételhető, míg a kapott eredmények egyrészt az illető ország számára elfogadhatóak, másrészt pedig a nemzetközi egyensúly is létrejön.

Úgy tudom, hogy a IIASA-ban kidolgozott nemzeti modellek közül éppen a magyart futtatták már valamilyen határozott céllal.

Igen, a VI. ötéves terv előkészítésénél foglalkoztak modellünkkel. A magyar változatot egyébként Csáki Csaba, Jónás Anna és Mészáros Sándor vezetésével dolgozta ki több magyar kutatócsoport. A modellt 80 esetben futtatták különféle feltételezések mellett. Azt tanulmányozták, hogyan reagál a rendszer a különféle behatásokra, mint például az ár és az árstruktúra változása; vagy: mennyire rugalmas a rendszer, mennyire viseli el a világgiazi árak begyűrűzését; vagy: a beruházás és a fogyasztás aránya hogyan hat a fejlődésre. A program futtatása során kapott eredményeket figyelembe vették a terv összeállításánál, de szó sincs arról, hogy a modell maga „tervezett” volna. Ehelyett jó képet adott arról, hogy például mi történik akkor, ha van egy központi döntés, amelyet nem naturáliákban hoznak meg, s amelyet a vállalatok saját nyereségérdekeltségük figyelembevételével hajtanak végre. S „ötleteket” adott arra, hogyan lehet központi döntésekkel, adminisztratív intézkedések nélkül a nemkívánatos változásokat kivédeni. Mondhatnám úgy is, hogy a valóság helyett a tervezők a mi modellünkkel kísérleteztek, s ebből vontak le következtetéseket.

Ezek szerint az önök modelljét csak központilag tervezett nemzetgazdaságokban lehet alkalmazni. Az Egyesült Államokban, ahol nincs tervezés, nem használható.

Szó sincs arról, hogy Amerikában ne befolyásolnák a piacot és a termelést. Összeállítottuk az amerikai mezőgazdaság befolyásolásának igen bonyolult és szigorú rendszerét. Amikor azt egy amerikai mezőgazdasági miniszterhelyettes meglátta, igencsak elcsodálkozott, előbb szinte hinni sem akarta, utána pedig rögtön kérdéseket tett fel, hogyan lehetne olyan döntéseket hozni, amelyek az Egyesült Államok számára egyértelműen előnyösek.

Nem is tudtunk, de nem is akartunk. Számszerű eredményeinket nem szolgáltatjuk ki egyetlen országnak sem. Nem hisszük ugyanis, hogy szerte a világon a különböző országok érdeke akár ma, akár a közeljövőben egybeeshet. Azzal azonban tisztában vagyunk, hogy modellünk, bármennyire tökéletlen is, hatékony fegyver lehet, ha egyetlen ország önző módon használja fel. Mert a modellből levont rövidtávú következtetések — mint ezt történelmi példákon kipróbáltuk — meglehetősen jók, ha nem jön közbe valamilyen rendkívüli csemeny. Éppen ezért a globális programot és a nemzeti programok kidolgozásának metodikáját a laxenburgi intézetben tároljuk. A munkában érdekelt országok a közös metodika alapján dolgozzák ki saját nemzeti modelljüket, amelyet a globális modellhez kapcsolva használhatnak. Ehhez nem kell a többi nemzeti modellt részletesen ismerni, hiszen nem egy bizonyos nemzet, hanem a megfelelően kiválasztott világrendszer válaszol a „kihívásra”. A részletesen kidolgozott nemzeti modellek adatait egyébként az országok nem is bocsátják az intézet rendelkezésére, mert azokból államtitkok olvashatók ki.

Mi lenne a programmal, ha valamilyen ok miatt megszűnne az intézet?

Igyekezniénk átadni egy nemzetközi szervezetnek, például a FAO-nak. Ha nem venné át, akkor maradna a program pusztá váza, az adatok nélkül, vagy esetleg a mai adatokkal. Mivel ez a program élő, változó valami, felhasználni csak úgy lehet, ha folyamatosan dolgoznak rajta, feltöltik a szükséges új adatokkal. Ha ezt nem teszik, gyorsan elavul.

Milyen eredményt értek el eddig a modellel?

Túl sok eredményről még nem számolhatunk be, mivel a program — jelenlegi formájában — mindössze egy-másfél éve van csak meg. Csak néhány érdekesebb részeredményt tudok említeni. A magyar program futtatásakor például vizsgáltuk, mi történik akkor, ha a világpiaci kukoricaár ingadozásokat — amelyek bizonyos szabályszerűséggel következnek be — valamilyen késéssel engedjük begyűrűzni. A program szerint van olyan „szerencsétlen” időeltolódás, amikor éppen akkor növekszik a kukoricatermés, amikor legalacsonyabbak az árak. Ebből következik, hogy van egy ideális „követési távolság” is. Egy másik érdekes eredmény az, hogy van egy olyan beruházási arány, amely a mezőgazdasági termelés fejlődését már gyakorlatilag nem segíti elő. Vagy egy, a globális modellből származó következtetés: a világpiacról ma mindössze 20–30 millió tonna gabona hiányzik (más lapra tartozik, hogy az egyenlőtlen megoszlás miatt vannak, akik éheznek, vannak akik dúskálnak, még országokon belül is). Azt vizsgáltuk, mi történne akkor, ha ez a gabonamennyiség hirtelen piacra kerülne. A válasz több mint meglepő volt: a nemzetközi élelmiszer-kereskedelem útvesztőjében ez a mennyiség majdnem nyom nélkül „felszívódna”. S ami még fontosabb: kis mértékben a fejlett országok részesednének belőle, mert ezekben a letörő élelmiszerárak az export csökkenését és a hazai felhasználást — vagyis a több hús előállítását — segítenék elő. Vizsgáltuk azt is, milyen hatással van az élelmiszersegély a fejlődő országokra. Megállapítottuk, hogy a modell szerint — és egyre inkább úgy látszik, a valóságban is — a rosszul kezelt, nem megfelelő módon elosztott élelmiszersegély nemhogy segítené, hanem éppen ellenkezőleg, gyengíti a fejlődő országok mezőgazdaságát.

A magyar nemzeti modellen kívül egyébként meglehetősen részletesen ki van már dolgozva a KGST modell (ugyancsak Csáki Csaba munkája), s hamarosan kész lesz az indiai,

a közös piaci, az USA, az osztrák, a kenyai és a svéd is. A program jelenlegi vezetője, az indiai *K. S. Parikh* szerint az indiai tervkészítés során is fel fogják használni az indiai modellből levonható következtetéseket.

Ön szerint milyen jövője van a programnak? Valóban figyelembe fogják venni a kormányok döntéseik meghozásánál ezt és az ehhez hasonló modelleket?

Nem túlzottan szívesen, mert ezek a modellek arra törekszenek, hogy az egész emberiség profitáljon a döntésekből. S ez, nyilvánvalóan ütközik az önös érdekekkel. De ha a népek nem akarnak háborút, tudomásul kell venniük, hogy a rend nem más, mint a nemzetek közötti kompromisszumok halmaza. Az országok nem olyanok, mint egy hadsereg, amely közös cél felé menetel. Sokkal inkább hasonlíthatók olyan játékosokhoz, akik kelleniül bár, de elfogadják (néha visszautasítják) egy állandóan változó játék zavaros szabályait. Ebből a reális világtépből következik, hogy szükség van a problémák színterül szolgáló rendszerek struktúrájának minél pontosabb leírására.

Zádor Erika

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Advances in Liquid Crystal Research and Applications. I–II. Szerkesztette *Bata Lajos*. Akadémiai Kiadó, 1981. 1. kötet 691 l., 336 ábra, 35 táblázat; 2. kötet 616 l. 267 ábra, 73 táblázat. Ára 1000 Ft.

A Dunántúli-dombság. Dél-Dunántúl. Szerkesztette: *Ádám László, Marosi Sándor, Szilárd Jenő*. (Magyarország tájféldrajza 4.) Akadémiai Kiadó, 1981. 704 l. Ára 220 Ft.

Scott, Peter: Australian Agriculture. Akadémiai Kiadó, 1981. 135 l., 32 ábra, 6 táblázat. Ára 175 Ft.

Vida Gábor: Az élet keletkezése. Gondolat, 1981. 116 l. Ára 20 Ft.

Műszaki tudományok

Bodenmechanik in der Sowjetunion. Szerkesztette: *Kézdi Árpád*. Akadémiai Kiadó, 1981. 279 l., 40 ábra, 2 táblázat. Ára 100 Ft.

Kovács, Ferenc: High-Frequency Application of Semiconductor Devices. Akadémiai Kiadó, 1981. 391 l., 398 ábra, 20 táblázat. Ára 340 Ft.

Kovács, György: Seepage Hydraulics. Akadémiai Kiadó, 1981. 730 l., 336 ábra, 51 táblázat. Ára 640 Ft.

Orvostudományok

Bernát, Iván: Eisenstoffwechsel. Akadémiai Kiadó, 1981. 482 l., 230 ábra, 42 táblázat. Ára 420 Ft.

László, A. Ferenc: Renal Cortical Neurosis. Akadémiai Kiadó, 1981. 215 l., 96 ábra, 32 táblázat. Ára 200 Ft.

Társadalomtudományok

Aczél Géza: Tamkó Sirató Károly. (Kortársaink). Akadémiai Kiadó, 1981. 200 l. Ára 20 Ft.

Bánkúti Imre: A szatmári béke. (Sorsdöntő történelmi napok 6.). Akadémiai Kiadó, 1981. 161 l. Ára 20,50 Ft.

Bolla, Kálmán: A Conspectus of Russian Speech Sounds. Akadémiai Kiadó, 1981. 160 l., 12 ábra. Ára 280 Ft.

Császár Gyula—Juhász Erzsébet: A gastrointestinalis rendszer két megbetegedésének (ulcus, colitis) pszichológiai vizsgálata. (Pszichológia a gyakorlatban 41.). Akadémiai Kiadó, 1981. 193 l. Ára 25 Ft.

Domanovszky György: A magyar nép díszítőművészete I–II. Akadémiai Kiadó, 1981. I. kötet 322 l., II. kötet 397 l. Ára 550 Ft.

* A tájékoztató az 1981. május–júniusban beérkezett könyveket tartalmazza.

A tízmilliomodik szótár

A magyarországi szótárkiadás a felszabadulás után eljutott a tízmilliomodik példányszámig: különböző terjedelmű kétnyelvű általános szótáraink, különféle két- és többnyelvű szakszótáraink több mint ötszáz kiadásban kerültek forgalomba azóta, hogy az Akadémiai Kiadó újjászervezése után, 1950 őszén megjelentette első szótárát, a *Hevesi Gyula* akadémikus irányításával szerkesztett orosz–magyar műszaki szótárt.

A felszabadulással bekövetkezett forradalmi változások, nemzetközi kapcsolataink minőségi megváltozása, a tudományos-technikai forradalom kibontakozása, a műszaki tudományok specializálódása és ennek megfelelően nyelvének rohamos fejlődése új igényeket támasztott egyebek között szótáraink iránt is. A sokrétű igények és követelmények kielégítésére a régi, legtöbbször teljesen elavult szókinccsel tartalmazó szótárak már nem voltak alkalmasak, arról nem is beszélve, hogy nagyon fontos nyelveken nem is voltak szótáraink. (Például a szótár nevet megérdemlő orosz szótár is csak Mitrák Sándor 1881-ben kiadott orosz–magyar szótára volt.) A Magyar Tudományos Akadémia hamar felismerte a szótárszerkesztés és kiadás fontosságát, s ezért 1950-ben minisztertanácsi rendelet kiadását kezdeményezte, amely a két- és többnyelvű szótárak szerkesztését és kiadását az Akadémiai Kiadónál összpontosította. Ez az intézkedés biztosítani kívánta, hogy a megjelenő szótárak megfelelő színvonalon, alaposan és tudományos felkészültséggel készüljenek. A rendelet alapján az Akadémiai Kiadónál *Propper László* vezetésével rövidesen megalakult a szótárszerkesztőség, amely azóta ellátja a szótárkéziratok gondozásának és megjelentetésének, sőt részben írásának felelősségteljes, nehéz és gyakran hálátlan feladatát.

A szerkesztőség (és a szerzők) munkája 1950-ben lényegében a korszerű lexicográfiában felhasználható hagyományok nélkül indult meg, és így különböző módszerekkel kísérleteztünk, amíg lassan, sok erőfeszítéssel, kiváló lexicográfusok és nyelvészek (*Hadrovics László, Gáldi László, Országh László, Eckhardt Sándor, Halász Előd, Mollay Károly, Lakó György, Bakos Ferenc* és a többiek) irányításával és aprólékos mindennapi munkájával létrejöttek azok a szótárak, amelyek hazánk szótárkiadásának világszerte jó hírnevet szereztek. A munka elvi irányítására a Magyar Tudományos Akadémia létrehozta Szótári Bizottságát (elnöke *Bárczi Géza*, majd 1960-tól 1980 végéig *Országh László* volt). A bizottság irányításával, magas képzettségű belső szerkesztők és külső munkatársak munkájával, az illető nyelv külföldi szaklektorainak, a baráti szocialista országok testvértudósainak bevonásával – egyes esetekben velük közös munkával – készülnek szótáraink, amelyek tudományos értéke, megbízhatósága, korszerűsége – minden hiányosságukkal és hibájukkal együtt is – minőségileg magasabb szinten áll a felszabadulás előtt megjelent legjobb szótárakénál is.

Az 1950 óta végzett munka méreteit szemlélteti az alábbi néhány számadat: 1958-ban jelent meg az egymilliomodik, 1972-ben az ötmilliomodik (ezen belül a kétmilliomodik orosz) szótár. A tízmillió példányszámot ez év elején *Hadrovics–Gáldi Orosz–Magyar* általános szótára hatodik kiadásának nyolcezeres példányszámával érték el. Összesen a harminc év alatt: 28 nyelven, 255 féle szótár 563 kiadásban jelent meg.

A kétnyelvű szótárak egy része általános nyelvi szótár, másik része szakszótár, illetve gyakorlati célokat szolgáló szótár. Az általános nyelvi szótárak három típusba sorolhatók: a tudományos igényű készülő, a szakemberek igényeinek kielégítésére szánt *nagyszótárak* (200–250 000 szótári adattal), a napi használat igényeinek megfelelő, az általános tájékozódás segítésére hivatott *kéziszótárak* (60–80 000 szótári adattal) és a nyelvvel éppen foglalkozni kezdők igényeit szolgáló, a gyors tájékozódást lehetővé tevő *kiszsótárak* (20–25 000 szótári adattal). A legnagyobb világnyelveken (angol, francia, német, orosz) mind a három típus mindkét része megjelent. Ezenkívül albán, bolgár, cseh, esperantó, finn, hindi, holland, koreai, latin, lengyel, olasz, portugál, román, spanyol, svéd, szerbhorvát, szlovák, ukrán és vietnami nyelven került forgalomba egy vagy kétféle típusú szótár.

Az általános nyelvi szótárakon kívül megjelentettünk kétnyelvű általános műszaki szótárakat és szakszótárakat, többnyelvű szakszótárakat, műszaki értelmező szótárakat, a nemzetközi személyes érintkezés szükségleteit szolgáló útiszótárakat, közművelődési célokat szolgáló különböző szótárakat (Helyesírási tanácsadó szótár, Idegen szavak és kifejezések szótára, Idegen tulajdonnevek kiejtési szótára, Keleti nevek magyar helyesírási szótára stb.).

Szótárkiadásunk eredményeit nemzetközi viszonylatban is elismerik. A baráti szocialista országokkal állandóan együttműködünk: közös munkával jelentettük, illetve jelentjük meg cseh és lengyel nagyszótárainkat, bolgár, cseh, lengyel, szlovák, ukrán kézisótárainkat; a Russzkij Jazik kiadóval közösen dolgozzuk ki és jelentetjük meg a két nagyobb terjedelmű kézisótárt és a két műszaki szótárt. A tőkés világ nagy szótárkiadói közül a német Langenscheidt és a francia Garnier Frères kiadó kézisótár-sorozatába az Akadémiai Kiadó kézisótárát vette át. Közös kiadásban jelent meg néhány neves szakkiadóval (Bärenreiter Verlag, Beck'sche Verlag, VDI-Verlag stb.) több szakszótárunk.

A magyarországi szótárkiadás múltja és nemzetközi hírneve további erőfeszítéseket követel. Nehézségeink többfélék. Ez idő szerint évenként átlagosan húsz szótár jelenik meg (ebből négy-hat az új, a többi változatlan utánnyomás). A szótárszedésre és sokszorosításra alkalmas kapacitás ma ennyire képes. Ennél a technikai nehézségnél is nagyobb problémát jelent a szótárak forgalomba hozatala. A könyvkereskedelmi apparátus — finanszírozási eszközök hiányában — olyan alacsony példányszámban rendeli a legkelendőbb szótárakat is, hogy ez — a technikai nehézségekkel együtt — időnként hiánycikké teszi a legfontosabb szótárakat is. További probléma a honoráriumok rendezetlensége. A szótárírók részére ma is annyi tiszteletdíjat fizethet a kiadó (az első kiadás után), mint 1964-ben (az utánnyomások díjazása még csökkent is azóta). Így azután elég nehéz megfelelő, jól képzett szerzőket találni. Pedig legfontosabb szótáraink — mind az általános szótárak, mind az egyes szakszótárak — fölött eljárt az idő. Megkezdtük, illetve rövidesen meg kell kezdenünk a nagyszótárak, a legfontosabb műszaki szótárak modernizálását, alapos átdolgozását, mert három évtized alatt már olyan változások halmozódtak fel, amelyek függelékkel már nem pótolhatók. A kiadó minden lehető el fog követni, hogy eddigi eredményeinek tanulságait is felhasználva ellássa növekvő feladatait, és biztosítsa, hogy a kezdő és haladó nyelvtanulókat, a külföldi irodalomban és szakirodalomban eredeti nyelven tájékozódni kívánókat, a szakembereket, a tudósokat és mindenkit, aki idegen országok és nyelvek, idegen nyelvű irodalmak és a külföldi tudományos és műszaki eredmények iránt érdeklődik, ellássa a szükséges és a részére leginkább megfelelő szótárakkal.

Décsi Gyula

ÚJABB NYUGATI ELEMZÉSEK A KUTATÁSFEJLESZTÉSRŐL ÉS A MŰSZAKI FEJLŐDÉSRŐL

Az utolsó évtizedekben számos országban jelentős ipari fejlődés következett be. A második világháború alatt az Amerikai Egyesült Államok a világ leghatalmasabb iparát fejlesztette ki. A háború után a nyugatnémet „gazdasági csoda”, a francia és az olasz fejlődés egyidejűleg ment végbe az angol ipar versenyképességének fokozatos visszaesésével. Erősen fejlődtek a szocialista országok és ugrásszerűen tört előre a japán ipar. Az amerikai gazdaság azonban fokozatosan meggyengült versenytársaival szemben.

Az eltérő fejlődés okait már a háború utáni első 25 évben elkezdték kutatni. Természetesen mindenekelőtt az angol gazdaság vezetőit izgatta helyzetük romlása, keresték az okokat és a kivezető utat. Számos más országot is erősen foglalkoztatta a probléma, sőt nemzetközi szervezetek is elemezték az eltérő fejlődés okait.

Az olajárak megugrása azután világszerte kedvezőtlenül érintette az energia importra szoruló országokat. Gyorsan és hatásosan új irányokba kellett fordítani az egyes vállalatokat, sőt iparágakat, ha egyáltalában fenn akartak maradni. Az új helyzethez való alkalmazkodásnak számos sikeres, eredményes példájával találkozhatunk. Éppen ezért számos elemzés tanulmányozta a sikerek és a kudarcok okait és tényezőit, hogy azután az ipar-nak a következő időszakra utat lehessen mutatni.

Különösen intenzíven kezdték vizsgálni azt, hogy milyen tényezők tették lehetővé bizonyos vállalatok számára exportbevételük ugrásszerű emelését és ezzel a belföldi piac esetleg lecsökkent keresletének az ellensúlyozását.

A vizsgálatok jelentős része a műszaki haladás, és pedig az államilag támogatott és ipari kutatás-fejlesztés és az innovációs tevékenység szerepét elemezte. Megnövekedett a technológiai jövő kutatása is. A folyóirat néhány hónapja megjelent „innováció száma” a probléma sok vonatkozását megvilágította, miután azonban a kérdés nyilvánvalóan a mi számunkra is nagyon fontos, azt hiszem érdemes néhány további külföldi vizsgálatról is hírt adni.

A kutatás-fejlesztési (K + F) tevékenység alakulása

Empirikus vizsgálatok igazolják, hogy az ipar műszaki fejlődése jelentős mértékben a kutatás-fejlesztési (K + F) tevékenység eredménye.¹ Ezért mindenekelőtt ezt a tevékenységet kell vizsgálni.

Egy amerikai szerző szerint: „Az új technológiáknak, amelyek az iparban és a mezőgazdaságban a tudás gazdagodásán alapulnak, alapvető és fontos hatásuk van a gazdaságra. Az Egyesült Államokban különböző új technológiák létrehozása céljából, a vállalatok 26 milliárd dollár értékű kutatást, fejlesztést hajtanak végre, amelynek mintegy 40%-át a központi kormányzat finanszírozza”.²

¹ Technical Change and Economic Policy. OECD, Párizs, 1980. 120. l.

² EDWIN MANSFIELD: The Production and Application of New Industrial Development (Mansfield, Rapoport, Romeo, Villani, Wagner, Husic: The Production and Application of New Industrial Technology c. könyvének 1. fejezete.) W. W. Norton et Company Inc., New York, 1977. 1–20. l.

Számos más szerv mellett jó összefoglaló elemzéseket publikál az OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), 24 fejlett nyugati ország párizsi székhelyű gazdaságfejlesztési és együttműködési szervezete. Az alábbi megállapítások az OECD által 1979-ben kiadott „Ipari kutatás-fejlesztés a fő OECD tagországokban. 1967–1975” című könyvben foglaltakon alapulnak.³

Az OECD tagországai az alábbiak (angol betűrend szerinti sorrendben): Ausztrália, Ausztria, Belgium, Kanada, Dánia, Finnország, Franciaország, NSZK, Görögország, Izland, Írország, Olaszország, Japán, Luxemburg, Hollandia, Új-Zéland, Norvégia, Portugália, Spanyolország, Svédország, Svájc, Törökország, Egyesült Királyság és az Amerikai Egyesült Államok.

1959 és 1967 között az ipari kutatás-fejlesztés (K + F) az OECD országaiban összesítve mintegy 67%-kal nőtt. 1959-ben a K + F tevékenységet körülbelül fele-fele arányban finanszírozták a kormányok, ill. az ipar. Az állami kutatásban a növekedés kisebb mértékű (30%-os) volt 1959 és 1967 között, de mintegy 100%-os az ipar által finanszírozott K + F-ben.

Az 1959 és 1967 között bekövetkezett összesített növekedési ütemnél kisebb a növekedés az USA-ban és az Egyesült Királyságban, minthogy ezekben az országokban a növekedés már korábban, az 50-es években számottevő volt.

1967-hez képest 1975-ig az OECD országaiban összesítve jelentéktelenül változott az ipari K + F tevékenység terjedelme. A belső összetétel azonban módosult: nőtt az ipar által finanszírozott K + F, és csökkent az állami K + F aránya.

Érdekes, hogy 1967-től 1975-ig nagyon erősen megnőtt a K + F-fel kapcsolatos pénzügyi alapok mozgása az országok között, de ezek az összegek még 1975-ben is kicsik.

Bár az OECD országaiban a K + F terjedelme 1967 és 1975 között összesítve nem változott, jelentős belső átcsoportosulás következett be. Csökkent a volumen az USA-ban és az Egyesült Királyságban, nőtt az NSZK-ban és Japánban, alig változott Franciaországban. Az USA-ban a csökkenés az állami támogatások, az EK-ban az ipari kutatások visszaesésére vezethető vissza. Japánban és az NSZK-ban a növekedés az ipar által megnövelt K + F tevékenységből fakadt.

A K + F tevékenység eloszlása az országok között egyenlőtlen. 1975-ben az OECD országok összes K + F tevékenységének a felét az USA-ban valósították meg. További két ország (Japán és az NSZK) egyenként több, mint 10%-kal részesült az összes OECD K + F-ből. Franciaország és az EK részesedése 5 és 10% közötti és további hat ország egyenkénti részesedése 1% feletti (Belgium, Kanada, Olaszország, Hollandia, Svédország, Svájc). Az USA, Japán, NSZK, Franciaország és az EK az összes OECD kutatásnak 88%-át valósították meg, a vizsgált 11 ország pedig 97%-át.

Bár a többi ország részesedése kicsi, a K + F tevékenység ezekben általában növekedett, ami a különbségeket kismértékben csökkentette.

Az 1973-tól 1975-ig terjedő, vagyis az olajválságot követő évek adatai drasztikus volumen- vagy struktúraváltozást még nem mutatnak.

Az 1967 és 1975 közötti időszakban a K + F költségei erősen nőttek. A segéderők aránya a kutatókhoz és mérnökökhöz viszonyítva csökkent. Nem emelkedett (viszonylagosan) az igénybe vett szolgáltatások és berendezések értéke.

A kutatási helyeken — részben a pénzüsszegek korlátozása miatt — az elmúlt években nőtt az átlagos életkor, ami kedvezőtlen.

A K + F volumene alapján sorrend állapítható meg az iparágak között. 1967-ben még az első helyen állt az úrkutatás; ez 1975-ben már csak a harmadik helyet foglalta el, első-

³ Trends in industrial R et D in selected OECD member countries 1967–1975 OECD, Párizs, 1979. 200. l.

sorban az USA-ban bekövetkezett visszaesés miatt. Az első helyre 1975-ben az elektronikai és elektromos ipar került. A vegyipar megtartotta a második helyet.

1979-ben az USA-ban az állami K + F kiadások 45%-a közvetlenül katonai célú volt. A kutatás hatékonyságát általában nem tekintik kielégítőnek és a hatékonyság javítására törekcszenek.

Ha az egy lakosra jutó K + F kiadások 1975. évi összegét Angliában 100-nak vesszük úgy ennek a mutatónak az értéke Svájcban 187, az USA-ban 158, Svédországban 152, NSZK-ban 148 volt.

Műszaki innováció

A K + F tevékenységre fordított kiadások elemzése bizonyos fokig egyoldalú, mert nem foglalja magában az eredmények vizsgálatát. E hiányt az innovációs tevékenység és ezen belül a találmányok helyzetének vizsgálatával igyekeznek kiküszöbölni.

A 60-as évek végétől napjainkig a *szabadalmak száma* az innovációs tevékenység lelassulására utal. Ez lehet ténylegesen a műszaki fejlődés lassúbbodásának a következménye, de lehetnek más okai is. Számos vállalat például újabban nem erőlteti a találmányok szabadalmaztatását, részben a növekvő költségek miatt, részben mert más módon (titokbantartás) védi eredményeit. A fenti irányzat azonban nem elég határozott. A mikroelektronikában például az innováció egészen napjainkig erőteljes, ugyanakkor a gyógyszeriparban és a gyomirtók termelésében a fejlődés lelassult. Ez a lassúbbodás az új termékek bevezetésével kapcsolatosan megnövekedett költségeknek és hosszabb előkészítő időtartamoknak is következménye. A biológiai tudományoknak és a biotechnológiáknak mégis a következő években várhatóan növekvő szerepe lesz a műszaki fejlődésben.

A tartós fogyasztási cikkek (például gépkocsi) fejlesztését az energiatakarékosság, a környezetvédelem, a számítógépek és mikroprocesszorok térhódítása motiválja. A tömeganyagok (fémek, építőanyagok, papír stb.) termelésére a kereslet megtorpanása és a nyersanyagokkal rendelkező fejlődő országok versenye hatott.

Társadalmi szükségletek (közlekedés, oktatás, idősok és testi fogyatékosok problémái) új rendszerek kifejlesztéséhez vezettek. Általában csökkentek a nagy költségű kutatások és jobban koncentráltak a gyorsabban eredményt ígérő feladatokra és az aktuális problémák megoldására.

Az Európai Gazdasági Közösségben (OECD) végzett vizsgálatok egyik legérdekesebb megállapítása, feltételezése az, hogy míg

- a 60-as években folyamat-(technológiai)-innovációkkal együttjáró beruházások alapozták meg a műszaki-ipari fejlődést, addig
- a 70-es években a termékekre és rendszerekre kiható kutatási, fejlesztési és a konstrukció innovációk váltak döntőkké.⁴

Az innovációs tevékenység országokénti eltérései azt eredményezhetik, hogy a sikeresebb innovációs tevékenységekkel rendelkező országok tartósan gyorsabban fognak fejlődni.

Az eltérő fejlődést egyedül nem magyarázza meg, de jellemző az egyes országok USA-ban bejelentett szabadalmainak száma. Ha az egy lakosra jutó ilyen szabadalmak számát Anglia részéről 1975-ben 100-nak vesszük, ugyanez a mutató Svájc 424, Svédország 204 és az NSZK részéről 180 volt.

⁴ K. PAVITT: Technical innovation and industrial development (Futures; 1. rész: 1979. december, 2. rész: 1980. február).

A műszaki fejlődés elemzése, mérése, összehasonlítása rendkívül komplex feladat. Egyik tényező a termékek korszerűsége, egy másik a termelés színvonala, a termelékenység növekedése.

1950-ben az USA-ban az egy munkásra jutó termelés hozzávetőlegesen kétszer akkora volt, mint a többi fejlett országban. A 60-as évekig a termelékenység mindegyik országban nőtt, de az USA-ban és az Egyesült Királyságban lassabban, mint Japánban, Olaszországban, az NSZK-ban, Franciaországban. Az angol és amerikai termelékenység kisebb ütemű növekedése látszólag ellentmondásban áll ezen országok korábban magas $K + F$ szintjével.

A termelékenység emelkedése már a 70-es évek elején lelassult, 1973-tól kezdődően minimálisra redukálódott. Ezt a gazdasági fejlődés általános visszaesése, a szigorúbb környezetvédelmi és egészségügyi előírások, a szolgáltatások növekedése bizonyos mértékig magyarázza. Bizonyos országokban (Japán) és iparágakban (mikroelektronika) a fejlődés még így is számottevő maradt.

A következőkben néhány körülhatároltabb (tehát nem makro-ökonómiai) vizsgálatot ismertetünk, amelyek a *műszaki fejlődés ütemére* ható tényezőket vizsgálták.

Az Egyesült Államokban 140 ipari vállalatnál a numerikusan vezérelt szerszámgépek elterjedésére vonatkozóan végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a vállalati $K + F$ tevékenység nagyobb aránya, még akkor is kedvező hatású volt, ha a $K + F$ tevékenység más területtel foglalkozott.⁵ Ez érthető, hiszen a nagyobb $K + F$ tevékenységet megvalósító vállalat technikai kultúrája és új iránti fogékonysága is nagyobb.⁶

Új technikai eljárások elterjedése sebességét többek között az USA-ban vizsgálták.⁷ Egy felállított egyszerű modell az alábbi feltételezéseken alapul: — ha adott időpontban egy új technikai eljárást az iparág bizonyos százaléka már alkalmazza, úgy a további elterjedés sebessége nagyobb, amikor ez az arány is már nagyobb. Ugyanígy az eljárás nagyobb gazdasági hatékonysága is növeli az elterjedési sebességet, a szükséges beruházás nagysága viszont fordított irányban hat. E tényezők alapján az elterjedési sebességre vonatkozóan logisztikus függvény jellegű összefüggés írható fel, és ezt tényleges vizsgálatok elég jól igazolták.

Az állami támogatás az elterjedésnek további kedvező ösztönzést adhat.

Sok vizsgálat foglalkozott azzal, hogy milyen tényezők hatnak a kutatási-fejlesztési munka gazdasági eredményességére. Az egyik amerikai vizsgálat⁸ 20 vállalatra terjed ki és a tényezők elég nagy szóródást mutattak. Az adatok elemzése mégis arra utalt, hogy fontos a $K + F$ szándékok korai gazdasági hatékonysági elemzése és a szoros kapcsolat, kölcsönhatás a $K + F$ tevékenység és a piackutatás között.

A $K + F$ programok közötti választás kvantifikált módszerekre való alapítása terjed és növeli ugyan a gazdasági értékesülés valószínűségét, de a vállalatokat a kevésbé ambi-

⁵ Trends in industrial R et D in selected. . . i. m.

⁶ ANTHONY ROMEO: The Diffusion of Numerically Controlled Machine Tools in Ten Manufacturing Industries (Mansfield, Rapoport, Romeo, Villani, Wagner, Husic i. m. 7. fejezete). W. W. Norton et Company Inc., New York, 1977. 126—143. l.

⁷ EDWIN MANSFIELD: Determinants of the Speed of Application of New Technology (Mansfield, Rapoport, Romeo, Villani, Wagner, Husic i. m. 6. fejezete). W. W. Norton et Company Inc., New York, 1977. 108—125. l.

⁸ SAMUEL WAGNER—EDWIN MANSFIELD: Organizational and Strategic Factors Associated with Probabilities of Success in Industrial R and D (Mansfield, Rapoport, Romeo, Villani, Wagner, Husic i. m. 2. fejezete). W. W. Norton et Company Inc., New York, 1977. 21—43. l.

ciózus és kisebb kockázatú programok irányába ösztönzi úgy, hogy ennek az irányzatnak az összesített hatékonysága kérdéses.

Export-eredményesség vizsgálata

A nyugati országokban többen vizsgálták a különböző cégek export-tevékenységének eredményességét. Kifejlesztettek erre a célra vizsgálati és számítási módszereket és eset-tanulmányokat készítettek.

Az alábbiakban egy svédországi tanulmányt ismertetek röviden.⁹ Ezt az is indokolja, hogy egyetlen esetet Magyarországra vonatkozóan is idéz (konkrét cégmegjelölés nélkül). Ez az egy eset nem kellemes, ugyanis a kémiai és elektronikai iparban a szerző által vizsgált 11 „kelet-európai” szocialista országbeli vállalat közül 10 sikeresnek minősíthető export-tevékenységet folytatott; ezek *nem* magyarországi cégek voltak. A 11 közül az egyetlen magyar cég „dicsekedhet” azzal, hogy exportja kudarcra végződött. Ez már utal arra is, hogy kritériumok felállításával a szerző sikeresnek vagy sikertelennek tudta minősíteni egy cég export-tevékenységét.

Nem nevezhető hízeltgőnek az a kép sem, amelyet a szerző a szocialista országokról mint importőrökről fest. Hosszadalánosság, az import tekintetében eljárók megvándorlásának az igénye, az exportáló vállalat részéről az indokoltnál magasabbbrangú tárgyaló személy igénylése nem tűnnek alaptalanul bíralt hiányosságoknak.

A szerző a vizsgálataiban nem alkalmaz túl bonyolult módszereket és számítási eljárásokat. Egyszerű eszközökkel, könnyen megszerezhető adatokból vonja le következtetéseit, a gazdasági hatékonyságot mindenkor gyakorlatiasan vizsgálja.

Magyarországon a külkereskedelem végez hasonló vizsgálatokat. Még eredményesebb lenne, ha ezeket a vizsgálatokat a termelő exportáló vállalatoknál, illetőleg ezeket is bevonva végeznék, különösen, mivel a vizsgálatok azt mutatják, hogy az export-eredményesség gyakran a kutatáson, a termékstruktúrán, a műszaki fejlesztésen múlik.

A nemzetközi kereskedelemről elfogadott elméletek egyikét rendítette meg *Leontief*, az Egyesült Államok kereskedelméről 1953-ban közzétett tanulmányában.¹⁰ Ebben azt mutatta ki, hogy az USA export iparágai munkaigényesebbek, mint azok az iparok, amelyekkel az ország importját lehetne helyettesíteni. A Heckscher — Ohlin-elmélet viszont azt tanította, hogy egy ország azt exportálja, amihez bőségben meglevő tényezőkkel rendelkezik, és azt importálja, amihez az országban szűkösen rendelkezésre álló termelési tényezők szükségesek. Minthogy az USA tőkében gazdag, viszont a munkaerő drága, úgy tűnt, hogy a tőkeigényes iparoknak kellene elsősorban exportálnak lenniük. *Leontief* tanulmánya felett hosszú ideig tartó vita keletkezett, de a későbbi vizsgálatok inkább megerősítették megállapításait. Bizonyos, (de nem teljes értékű) magyarázatot az a feltevés adott, hogy az amerikai munka termelékenyebb, mint a külföldi.

Az utolsó évtizedekben, részben e vitákhoz kapcsolódóan, részben pedig gyakorlati üzleti problémákkal kapcsolatos vizsgálatok részeként, új elmélet született meg: a termékek életciklusának és ettől függő kereskedelmének a modellje.

A hagyományos elméleti feltételezések között szerepelt az, hogy az információáramlás szabad, és hogy a termelési függvény az időtől független. Az életciklus-modellekben feltételezik, hogy az információáramlás korlátozott, és hogy a termékek termelési és értékesítési körülményei az idővel változnak.

⁹ M. SIKANDER KAHN: A study of the success and failure in exports. Akademilitteratur, Stockholm, 1978. 260. l.

¹⁰ LOUIS T. WELLS JR. (szerk.): The Product Life Cycle and International Trade. Harvard University, Boston, 1972. 260. l.

Az információ áramlásának a korlátai azt eredményezik, hogy az új termékeket és eljárásokat hamarabb vezetik be ott, ahol helyben vagy közel jelentős kereslet van, és csak később a távolabbi és kisebb keresletű piacok körzetében. Az a termelő, aki a felvevő piacokhoz közel van, kisebb költséggel és gyorsabban tudja a piaci követelményeket a termék tökéletesítéséhez felhasználni, mint a piactól távolabb működő termelők.

Az innovációk ott és akkor valósulnak meg elsősorban, ahol a gazdasági hasznosulásuk a legvalószínűbb. Az ötletek megvalósításának számottevő költségeit elsősorban ott kockáztatják, ahol a piaci szükségletek ezt indokolják. A termék életciklusának a kezdeti időszakában a költségek és az árak magasabbak, mint később. Az innovációt megvalósító ország, időbeni előnye alapján, exportálni képes. Később a terméket más országban is gyártani kezdik, és idővel bekövetkezhet az, hogy az új termék előállításában első ország importőrré válik. Ez a számára előnyös, ha addig már az árak lecsökkentek és már újabb termék létrehozásával képes időben előnyt szerezni. Az angol, amerikai, japán ipar számos ágában lehetett ilyen jelenséget tapasztalni.

Az életciklus-elmélet sem ad a külkereskedelmi jelenségekre kielégítő magyarázatot, ha a termelés tömegszerűségének a termelési költségre gyakorolt hatását, valamint a kutatásra és fejlesztésre fordított kiadásoknak a nagyságát és szerepét számításán kívül hagyjuk.

A különböző országok exporteredményességére erősen hat a kutatási-fejlesztési kiadások nagysága és a találmányok száma.¹¹ Éppen ezért javasolták azt, hogy az ezekre vonatkozó nemzeti adatokat nemzetközi szinten is hasonlítsák össze és mérjék össze a különböző országok exporteredményességével. Angliában a Sussex egyetemen hosszabb idő óta végzett vizsgálatok igazolták, hogy az angol ipar fokozatos hátramaradása egyszersmind kisebb méretű $K + F$ és innovációs tevékenységgel együtt következett be.

Újabb nyugati vizsgálatokban már különbséget tesznek a nemzetgazdasági (társadalmi) és a vállalati (magán) hatékonyság között;¹² a gazdaságossági elemzések módszerei (— legalábbis formailag —) a szocialista országokban is nagyon hasonlóak: alkalmazzák a diszkonttechnikát, számításba veszik a várható árváltozásokat stb.

A műszaki fejlődés előrejelzése

Amikor 15 évvel ezelőtt *E. Jantsch* kiadta a technológiai előrejelzéssel foglalkozó könyvét,¹³ ez a téma még kevés ipari vezetőben keltett érdeklődést. Az a nézet, hogy a műszaki fejlődés nem tervezhető, mert a legjelentősebb változások nem láthatók előre, persze ma is él és bizonyos igazságtartalma ma is van. Ugyanakkor, elsősorban az energiaárak változásának a hatására, ez a kérdés ma már komoly szerephez jut. Az energia (olaj, gáz stb.) árának az emelkedése a következő években szinte bizonyosra vehető. Az energiaárak emelkedése megváltoztatja a különböző technológiák és a termékek árarányait, ezt tehát az ipari vezetőknek feltétlenül ismerniük kell.¹⁴

¹¹ K. PAVITT — L. SOETE: Innovative Activities and Export Shares: some Comparisons between Industries and Countries (K. PAVITT, szerk.: Technical Innovation and British Economic Performance c. könyvből, Macmillan, 1980.).

¹² JOHN RAPOPORT, ANTHONY ROMEO, SAMUEL WAGNER, GEORGE BEARDSLEY, EDWIN MANSFIELD: Social and Private Rates of Return from Industrial Innovations (Mansfield, Rapoport, Romeo, Villani, Wagner, Husic i. m. 8. fejezete). W. W. Norton et Company Inc., New York 1977. 144 — 166. l.

¹³ ERIC JANTSCH: Technological forecasting in perspectives. OECD, Párizs, 1967.

¹⁴ GÖSTA FREDRIKSSON: The Use of Forecasting in Innovation Planning (Future Studies in Sweden on Building and Planning c. kötetben. Szerk. T. HORTOVY, Bygghörskningsradet, Stockholm, 1980.

A jövő előrejelzésének természetesen csak egyik módszere a várható árváltozások hatásának az elemzése. Fontos szerepet kapnak azok a tényezők, amelyeknek a múltbeli hatását kiemezték és az eredményeket a jövő tervezéséhez felhasználják. Ennek megfelelően a $K + F$ kiadások, a szabadalmak, az egész innovációs tevékenység elemzésének ez fontos alkalmazási területe.

Az innovációs tevékenység csak akkor magas színvonalú, ha az ipari vállalatok vezetése erősen összpontosít ennek fellendítésére, és ha a kutatás-fejlesztést a kormány is erőteljesen támogatja.¹⁵

Érdemes itt az OECD 1980-ban kiadott elemzésének az összefoglalását teljes terjedelmében idézni:

„a) Úgy látszik, hogy a kereslethez alkalmazkodó iparirányítás, — bár szükséges — nem elegendő a problémák megoldásához. Számos strukturális probléma akadályozza a kormányokat abban, hogy hagyományos módszereket eredményesen alkalmazzanak.

b) A műszaki innováció egyáltalában nem periferikus jellegű, ellenkezőleg, a problémák megoldásában központi jelentőségű és elősegítheti a kereslethez igazodó irányítást.

c) A műszaki fejlődést nem tekinthetjük eleve biztosítottnak. Sem az ütemét, sem az irányát jelenleg nem tekinthetjük kielégítőnek. Üteme számottevően lecsökkent, és amint azt megkíséreljük bemutatni, kitűnik, hogy néhány olyan területen, ahol pedig életbevágóan szükség lenne rá, teljességgel hiányzik.

d) Bár igaz az, hogy a műszaki fejlődés nagymértékben a magánkezdeményezésektől függ, a kormány politikájának nagy a szerepe. Egyebek között a kormány irányvonala adja meg a magánkezdeményezések kereteit és ösztönzőit.

e) Az elmúlt negyedszázad tapasztalatai azt igazolják, hogy bár a kormányok irányvonala néhány esetben eredményes volt (például a mezőgazdaságban és az alapkutatásban), más esetekben hatástalan vagy eredménytelen maradt (mint például az olyan technológiai törekvések támogatása esetén, amikor nem számoltak a piaci körülményekkel vagy a társadalom szükségleteivel).

f) Fontos, hogy ne csak a múlt jó és rossz irányvonalait tudjuk megkülönböztetni, de képesek legyünk a jövőre vonatkozóan is az innovációt elősegítő újszerű irányvonalakat meghatározni.

g) Mindenképpen fontos az, hogy a kutatási és innovációs irányvonalak jobban összhangba kerüljenek a kormányok egyéb irányvonalaival, különösen a gazdasági és társadalmi jellegűekkel.”

Természetesen a fenti megállapítások a hazaitól lényegesen eltérő társadalmi-politikai-gazdasági körülményeken alapulnak, és még ezekre vonatkozóan sem oldják meg a kérdést. Helyes, ha a figyelmet a kutatás-fejlesztésre, az innovációra, az ezekre ható tényezőkre és a műszaki fejlődésnek a gazdasági (ezen belül külkereskedelmi) eredményességre gyakorolt hatására irányítják. Ezek a problémák Magyarországon is nagy jelentőségűek és alapos elemzésük a jövő szempontjából fontos.

¹⁵ R. ROTHWELL: Policies in Industry; C. FREEMAN: Government Policy (K. Pavitt által szerkesztett, előbb idézett könyvben).

Korszerűsítő törekvések a Művelődési Minisztériumhoz tartozó egyetemek belső szervezetében

Az Akadémia elnöksége 1981. júniusi ülésén nagy érdeklődéssel tárgyalta „A Művelődési Minisztériumtól felügyelt egyetemek belső szervezeti korszerűsítésére irányuló munkálatok helyzete” című előterjesztést.

A Minisztertanács 1974-ben adott közre olyan irányelveket, amelyekkel a felsőoktatási intézmények *nagyobb oktatási szervezeti egységeinek* kialakítását szorgalmazta. A korszerűsítésről 1982-ig kell a felsőoktatásért felelős minisztereknek a kormány előtt beszámolniuk, s ennek előkészítéseként került akadémiai fórum elé az eddigi változásokat bemutató összefoglalás.

A jelentésből kitűnt, hogy a Művelődési Minisztérium egyes jogszabályok módosításával az egyetemek és egyetemi jellegű főiskolák jelenlegi struktúrájának korszerűtlen vonásait kívánja ellensúlyozni, hiszen a hagyományos karok tanszékei lényegileg a XIX. századi egyetemfejlődési korszak termékei. A múlt századi tendenciákat az ötvenes években létrehozott kis létszámú tanszékek lényegében kiteljesítették. Ma már az átlagosan 8–9, de nemritkán 3–4 fős egységek gyakran gátolják a kutatás kibontakozását, és nehézkes a tanszékek együttműködése az oktatási folyamatban is.

Az 1980-as miniszteri rendelet célja, hogy az egyetemi szervezet korszerűsítését *uniformalizálás nélkül*, a helyi és tudományági adottságokhoz alkalmazkodva hajtsák végre minden felsőoktatási intézményben. 1980 szeptemberében a Művelődési Minisztérium irányelv-jellegű intézkedést adott ki, bemutatta az integrált szervezeti formák – elsősorban az intézet – előnyeit és felhívta az egyetemeket saját átszervezési koncepciójuk kialakítására.

A szervezeti korszerűsítés végleges koncepciója ugyan még sehol nem készült el, de a belső viták jórészt már lefolytak, s az összegezés megkísérel felvázolni egy helyzetképet az előzetes információk alapján *várható egyetemi koncepciókról*. Eszerint a tudományegyetemek bölcsészettudományi karai általában *ragaszkodnak a jelen szervezeti formákhoz*, s a tanszékeket tekintik a tudományszakok jövőjének letétményeiként. A természettudományi karokon

a belső átszervezésre irányuló készség erőteljesebb, a jogi karok helyzete pedig egyetemenként változó, a budapesti kar például elsőként hozott létre intézeteket. Hasonlóan: a pécsi közgazdaságtudományi kar struktúrája már eleve integrált, s a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem egyes szakterületein is történtek integrációs változások, bár átfogó szervezeti koncepció kialakítására nem került sor. A műszaki egyetemeken folyamatban van a munka, a Budapesti Műszaki Egyetemen az integrációt belső decentralizálás, specializáció kíséri, mivel ott viszonylag sok a nagy létszámú tanszék. Nehézségként említi a jelentés, hogy az egyetemi közvélemény zöme nem támogatja a korszerűsítés ilyen módját.

Végül az előterjesztés utolsó része elemezni próbálja a tapasztalható *nehézségek okait* (ilyennek véli azt, hogy az eredeti központi elgondolások kidolgozásakor lebecsülték az intézetesítési folyamat horderejét; hogy a jogi szabályozás a kari tanácsok összetételének aránytalanságaihoz vezet stb.), majd következtetésként megállapítja: a szervezeti korszerűsítés elve helyes, távlatilag elkerülhetetlen.

Az elnökségi *vitában* tizenöt felszólalás hangzott el, számos ponton elismerő kicsengetéssel. De két polarizált nézet alakult ki a tekintetben, hogy az egyetemi és más felsőoktatási intézményeknél *minden esetben indokolt-e integrációra törekedni*. A nagyobb egységek előnyei közül védelmezői – a többi között – kiemelték a korszerű kutatómunka feltételeinek és tervezésének kedvezőbb lehetőségeit, az államigazgatási mintára szervezett hierarchiát felváltó, egyenlő esélyeket nyújtó, oktatói-kutatói partner-kapcsolatok előnyeit stb. Rámutattak, hogy a jelenlegi érdekviszonyok konzerválnak, s ezt a jelenséget a tanszéki szerkezet módosításával – pl. a tanszékvezetők ötévenkénti cseréjével –, a karok szerepének csökkenésével lehetne ellensúlyozni.

Más hozzászólók viszont nem látták bizonyítottnak az integráció okvetlen előnyeit. Hiányolták eddigi tapasztalatainak elemzését, ill. úgy vélték: egy-egy vezető

egyéniség szerepe nagyobb lehet a tudományszervezésnél, –tervezésnél. És az iskolateremtő személyiségek mellett nem mindig hátrányos kisebb létszámú tanszéken dolgozni. Többen óvtak a megdondatlanul végrehajtott radikális átszervezéstől, a nehezen helyrehozható, káros következményektől is.

Egyetértés mutatkozott a vezetők jelentőségének – mint a legdöntőbb tényezőnek – megítélésében. A professzori létszám erőteljes megnövekedése gyakran a színvonal, és vele együtt a tekintély csökkenését hozta magával; nem ritka az olyan egyetemi vezető, aki beosztottaiban versenytársat látva nem támogatja tudományos pályafutásukat.

Többen üdvözölték azt a körülményt, hogy a jelentés javaslati része türelmet sugall a variációkat illetően, hiszen például egészen más helyzet a bölcsészkar tanárképzés igényeit tekintve, ahol a hallgatók nem ritkán elveszve bolyonganak a számos kis tanszék között, és ezért az intézet alakítás látszik előnyösnek, szemben a szintén bölcsészkar művelődés képzéssel vagy a keleti nyelvek művelőinek utánpótlásával, ahol a tudományos kutatás feltételezhetően megsínylené a kis tanszékek összevonását.

Az alternatív megoldások mellett érveltek a legtöbben hangsúlyozva, hogy sehol

– így az egyetemeken sem – létezhet egyetlen jó forma. Az élet a közös nevezőket általában megkérdőjelezi, s az sem jó, ha az indokolt személyi megoldás pótlására (pl. az alkalmatlan tanszékvezető felmentése helyett) történik átszervezés.

Végül is az elnöki zárzó összefoglalva a különböző véleményeket azt hangsúlyozta, hogy az Akadémia elnöksége lényegében egyetért a Művelődési Minisztérium egyetemre vonatkozó stratégiájával. Helyesli és saját eszközeivel támogatja az oktatás és kutatás hatékonyságának növelésére irányuló törekvéseket, de azt is javasolja, a tárcák szólítsák fel saját egyetemeiket, hogy maguk dolgozzák ki a számukra legelőnyösebb formát a kutatás-, illetve az oktatói és kutatói munka együttesének javítása érdekében. Igaz persze, hogy eddig hiányoztak az „alulról jövő” kezdeményezések, az erre való buzdításról viszont nem lenne helyes lemondani. A korszerű formák lehetnek alternatívák, semmilyen uniformizálás nem indokolt, de ahol végképp hiányzik a belső kezdeményezés, ott nem kell megijedni az ésszerű külső beavatkozástól sem.

Az ülés második napirendi pontjaként az elnökség megtárgyalta és jóváhagyta ülésének második félévi tervezetét.

R. R.

A keringési kutatások hazai irányzatai

Az MTA Orvosi Tudományok Osztálya az Akadémia 1981. évi közgyűléséhez kapcsolódó tudományos ülésén a hazai keringés-kutatás kiemelkedő irányzatainak bemutatását tűzte napirendre. A tudományos tanácskozáson öt kísérleti, valamint öt klinikai tárgyú előadás hangzott el.

Naszlady Attila, az orvostudományok doktora „A struktúra hatása a kardiopulmonális funkciókra” című előadásában rámutatott arra, hogy az emberi szervezet, mint biológiai rendszer, már energetikai szinten bizonyos fokú működési stabilitást biztosít. A szerzőnek sikerült analóg komputer modellt szerkeszteni a vénás és arteriális pCO_2 értéket befolyásoló vérkeringési és légzési paraméterek szerepének elemzésére. Ennek segítségével e változók stabilizáló hatását mennyiségileg és szelektíven lehetett vizsgálni. A klinikai-élettani kardiopulmonális jellemzők megítéléséhez szükséges, statisztikai úton nyerhető referens értékek érvényességét rendszer-elemző eljárásokkal lehetett bizonyítani. Az elméleti eredményeket a klinikai gyakorlatban is fel lehetett használni a légzőszervi meg-

betegedések és szívbetegségek vizsgálatában és e betegségek gyógykezelésében.

Juhász Nagy Sándor, az orvostudományok doktora „Új hipotézis a koszorúér-alkalmazkodás mechanizmusának magyarázatára: a Ca^{2+} és az adenin-nukleotidok kölcsönhatása” című előadásában az elmúlt két évtizedben kialakult, ún. adenozin hipotézis érvényességét igazoló újabb kísérleti adatait ismertette. Ezen elmélet szerint a myocardialis nukleotid anyagcsere metabolitja, az adenozin lenne felelős elsősorban a myocardialis oxigénszükséglet és a koronária keringés összehangolásáért.

Szekeres László, az orvostudományok doktora „A posztinfarktusos korai ritmuszavarok gyógyszeres befolyásolása” című előadásában ismertette, hogy az infarktusos kapcsolatos hirtelen halálozás az esetek mintegy kétharmadában a koszorúér-elzáródást követő korai ritmuszavarokból kifejlődő kamraremegésre vezethető vissza. Állatkísérletes vizsgálatok igazolták, hogy a ritmuszavarok fellépése és az infarktusos halálozás különböző elveken alapuló beavatkozásokkal (antiarrhyth-

miás szerek, beta-adrenerg receptor gátlók, nitroglicerín infúzió) csökkenthetők. E beavatkozások közös hatása, hogy lassítják az ischemia kifejlődését, továbbá mérsékelik az ép és ischemiás terület közt fennálló elektrofiziológiai eltéréseket. Általatkísérletek azt mutatták, hogy az említett szerek felül az infarktusos hirtelen szívhalállal szemben jelentős védelmet nyújt a napraforgóolajat tartalmazó telítetlen esszenciális zsírsavakban (linolsavban) dús diéta, valamint a nem-steroid gyulladásgátló szerek alkalmazása. Ez utóbbi két beavatkozás minden valószínűség szerint a prostaglandin-szintézis befolyásolásával fejti ki hatását.

Jellinek Harry, az orvostudományok doktora előadásában az érlemeszesedés kialakulásának kóreredetével foglalkozott. A szívbetegségek, a szívinfarktus hátterében általában az érlemeszesedés áll. A II. sz. Kórbontani Intézetben kísérletes modellek segítségével tanulmányozzák az érlemeszesedés kémiai-kórtani vonatkozásait. Több modell-kísérletben bebizonyították, hogy az erek érlemeszesedésének kialakulásában az érfal táplálkozásának, a vér átáramlásának zavara döntő szerepet játszik. Több kóroki tényező is szerepel a koszorúerek érlemeszesedésének kialakulásában, amelyek mind egységes pathomechanizmus alapján hatnak. Ezek elektronmikroszkópos analíziséről számolt be a szerző. E vizsgálatok alapján hangsúlyozta, hogy az érfali átáramlás stabilizálása a jövőben döntő szerepet játszik a szívbetegségek megelőzésében.

Pogácsa Gábor, az orvostudományok doktora „A szív működés zavarai cukorbetegségben” című előadásában megállapította, hogy a szívműködés merevebbé válása és a koszorúerek szabályozásának károsodása csak úgy kerülhető el cukorbetegségben, ha kezdettől fogva rendezzük a szénhidrát anyagcserét. Ezt elsősorban az életmód, az étrend és a testsúly korrekció segítségével lehet megoldani. Amennyiben ezen az úton az anyagszere nem rendezhető, vércukorcsökkentő gyógyszerek adása szükséges. Ilyen esetben a szájon át adható készítmények közül a szerző csak a Glibemal néven forgalomban levő glibenclamid vegyületet tartja megfelelőnek, mivel egyedül ez csökkenti az érlemeszesedéssel elváltozások következtében fellépő ritmuszavarokat.

*

Árva Attila, az orvostudományok kandidátusa az Országos Kardiológiai Intézet ischemiás szívbetegségekre vonatkozó kutatásait ismertette. Főleg azokkal az újonnan kidolgozott vizsgálati módszerekkel

foglalkozott, amelyeket a klinikai betegellátásban közvetlenül hasznosítani lehet. A referátum a szívinfarktus kezelésének legújabb gyógyszeres és sebészi lehetőségeit tárgyalta, továbbá részletesen értékelte az angina pectoris sebészi kezelésében elért eredményeket. A műtétet követő, átlagosan egyéves megfigyelési periódus alapján az operált betegek 70%-a tünet- és panaszmentes.

A gyógyszeresen kezelt betegek adatainak feldolgozását illetően is részletes értékelés történt, összevetve azokat a sebészi eredményekkel. Az intézet — nemzetközi együttműködésben — jelentős epidemiológiai munkát is végez az ischemiás szívbetegségek és a fiatalok magas vérnyomás gyakoriságának, sajátosságainak felderítésére.

Kovács Gábor, az orvostudományok kandidátusa „A vazoreguláció és termoreguláció kölcsönhatásai a szívsebészetben” címmel tartott előadást. Nyitott szívű műtétek után, a korai posztoperatív szakaszban jellegzetes érösszehúzó reakció észlelhető, amelyre jellemző a hűvös bőr és végtagok, perifériás cyanosis, szapora pulzus, magasabb artériás és centrális vénás nyomás. Ez az állapot sok tekintetben hasonlít a heveny keringési elégtelenségre, és egyes esetekben átmenet a valódi sokk állapotba, amely az artériás nyomás csökkenésével és a perifériás keringés fokozatos romlásával végül is halálhoz vezethet. Az oki kezelés a szervezet felmelegítése és a hőközpont izgalmanak csökkentése, amellyel a posztoperatív vazokonstrictio kivédhető vagy lerövidíthető. Az okok felderítésével és a helyes egyéni kezelés alkalmazásával a SZOTE I. sz. Sebészeti Klinikáján sikerült a szívbillentyűt pótló műtétek halálozását két százalékra csökkenteni.

Pásztor Emőke lev. tag előadása „A vertebro-baziláris keringési zavarok sebészi kezelésének lehetőségei”-t tárgyalta az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet klinikai kutatásai alapján. A vertebro-baziláris érrendszer ágai életfontos agyi központok (nyúló, agy-híd, köztiagy), valamint a kisagy és a nagyagy féltekék látókörének vérrellátását biztosítják. A vérkeringési zavar oka leggyakrabban érlemeszesedésből eredő érszűkület vagy érelzáródás. Súlyos és maradandó tünet esetén, az agy említett területeinek lágyulása miatt, műtét nem végezhető. Ugyanakkor az átmeneti, ismétlődő keringészavarok esetében, a későbbi súlyos károsodás megelőzése céljából, műtét végezhető, amelyeket az utóbbi években dolgoztak ki az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetben. Az agyféltekék keringészavarát javító műtéttel ellentétben, a vertebro-

baziláris érrendszer területén többféle műtėti megoldás szükséges és lehetséges a bonyolultabb vérellátási viszonyok miatt. A referátum az elvégzett 56 műtét eredményeit ismertette.

Mérei F. Tibor, az orvostudományok kandidátusa „Az agyi erek elváltozásai és patogenetikai jelentőségük” címmel tartott összefoglaló referátumot a Pécsi Orvostudományi Egyetem Idegsebészeti Intézetének kutatásairól. Ismertette, hogy az agyfelszín ereiben a vér áramlási vonalai megfigyelhetők az érben gerjesztett fény segítségével (fluorescein angiographia). Scanning elektronmikroszkópos vizsgálattal igazolni lehet azt is, hogy az erek belső felszínének endothel sejtjei a vér áramlási vonalainak megfelelően helyezkednek el. A ballonkatéter, amely az agyi erek legfinomabb ágaig felvezethető a legnagyobb áramvonal mentén halad. Segítségével bizonyítható, hogy az igen gyakori, esetenként súlyos következményekkel járó, ún. múltó ischémia rohamokért inkább vérrögösödés, mint haemodynamikai zavar felelős. Az előadó utalt az agyi érbetegségek megelőzésének és kezelésének gyógyszeres és sebészeti lehetőségeire, és ismertette nemzetközileg is jelentős eredményeiket.

Mihóczy László, az orvostudományok doktora (DOTE Tüdőgyógyászati Klinika) a cardio-pulmonológia új perspektíváit vázolta fel. A mellkasban elhelyezkedő szervek funkciójukban is egységesek, ezért a kardiológia és a pulmonológia fokozatosan „mellkasi orvoslássá” kapcsolódik össze. A két szakterület művelői csak interdiszciplináris együttműködésben érhetnek el jelentős további eredményeket. A pulmonológia területén jelenleg a tüdő *nem légzési* funkciójának vizsgálata került előtérbe. Az alapkutatások főleg a nagy alveolaris epithel sejtek, valamint a pluripotens kapillaris endothel sejtek működésének tanulmányozására irányulnak. A klinikai kutatások a felnőttkori respirációs distresszindrómával, illetve a tumor-diagnosztika és -kezelés problémáival foglalkoznak. A kardiológia fejlődését a modern diagnosztikus eszközök és eljárások bevezetése biztosította. Fontosak azok a klinikofarmakológiai vizsgálatok is, amelyek a gyógyszerek elhúzódó hatásaira vonatkoznak. Ma már igazolt, hogy egyes betegségekben csak a kardiológia és pulmonológia szoros együttműködésétől várható eredmény.

Szekeres László—Pásztor Emil

Úrkutatási tudományos ülésszak az Akadémián

1981. június 2–3-án a Magyar Tudományos Akadémia Interkozmosz Tanácsa „A magyar űrkutatás 10 éve” címmel tudományos ülésszakot rendezett. Az ülésszak célja az volt, hogy az elmúlt időszakban az öt fő kutatási irányba sorolt űrtevékenység (kozmikus fizika, kozmikus meteorológia, űrtávközlés, kozmikus orvos-biológia, erőforráskutatás) eredményeit áttekintsük. Alkalmat adott a megrendezésre egyrészt az első szovjet–magyar közös űrrepülés egyéves évfordulója, másrészt az a tény, hogy 1970-ben és 1971-ben startolt az első, még passzív magyar eszköz – egy-egy műanyagfóliás mikrometeorit csapda – Vertikál típusú geofizikai kutatórakétán. Részben innen, részben az áttekinteni kívánt időszak megjelöléséből adódott az ülésszak címe is, hiszen egyébként az űrkutatási tevékenység sokkal régebben kezdődött hazánkban.

Pál Lénárd akadémikus, az Interkozmosz Tanács elnökének megnyitója, az ülésszakhoz fűződő évfordulót is kiemelve, áttekintette az űrtevékenység alapvető céljait és kimutatta a közvetlen és közvetett népgazdasági hasznosítás lehetőségét és fontosságát. Hangsúlyozta a nemzetközi

együttműködés, valamint a Szovjetunió nyújtotta segítség jelentőségét. Az ülésszak előadásai az öt fő kutatási területről egy-egy csoportban hangzottak el, módot adva így a legfontosabb irányok, tendenciák felmérésére.

1. Kozmikus fizikai kutatások

Egymásra épülő előadássorozatot alkottak a Föld és közvetlen környezete kutatásaitól a Naprendszer vizsgálatában elért eredményekig a tevékenységet áttekintő beszámoló. Ezek keretében részben a legfontosabb eredményeket és célokat, részben a megvalósított és tervezett űreszköz-fedélzeti műszereket ismertették. Külön csoportként hangzottak el a technológiai kutató-fejlesztő munkával foglalkozó előadások.

A fizikai előadások sorát az ionoszféra kutatórakétás vizsgálatait ismertető beszámoló nyitotta meg. A Vertikál-6 és -7 geofizikai rakéták segítségével kapott közvetlen mérési adatok bemutatásán túl láthattuk a geofizikai interpretáció eredményeit (összionsűrűség, ionhőmérséklet és extrémultraibolya-sugárzás alakulása). A

mérési adatok egyedülállóak, mivel a felső légkör ismétlődő szondázására nagy magasságig (kb. 1500 km-ig) csak e program keretében van lehetőség. A következő előadás a geofizikai mérések műszereinek ismertetése után bemutatta a műholdakra és bolygóközi szondákra kidolgozott és készülő plazma-kutató műszereket. (A plazma e területen pozitív és negatív töltésű — ionizált — részecskékből álló, összességében semleges gázt jelent.) Röviden szó esett arról is, hogy plazma-kutató műszert a Halley-üstököst vizsgáló szondára is kifejlesztünk.

Részletesen beszámoltak a műholdak optikai megfigyelése segítségével végzett légkörkutatás eredményeiről. Vizsgálják mind a légkör sűrűség ingadozásait, mind a légköri modellek pontosságát, a felső légkör szélviszonyait. Ez után a műhold megfigyelés geodéziai alkalmazási eredményeit ismertették. A lézeres és fotografikus megfigyelési technika mellett külön hangsúlyozták a Doppler-észlelések fontosságát és az e módszerrel elért igen nagy pontosságot. (Pl. a Potsdam—Penc távolságot Doppler-észleléssel 25 cm hibával sikerült megmérni.)

Az előadók ismertették a kozmikus sugárzási kutatások legújabb eredményeit. Ezek keretében a Föld közelében — Prognosz típusú műholdakkal — és a bolygóközi térben — Venera és Mars típusú űrszondákkal — végzett mérések alapján sikerült eredményesen analizálni a Nap részecske-sugárzását. Tisztázták a Nap közelében lejátszódó több folyamatot, majd a részecskék továbbhaladási mechanizmusát a bolygóközi térben, s az egyes bolygókkal (légkörökkel) — Vénusz, Föld — fellépő kölcsönhatás néhány fontos alapjellemzőjét. Összefoglalták azokat az eredményeket, amelyeket az űreszközök (és természetes rádióforrások) Nap okkultációjakor észlelt „rendhagyó” elektromágneses hullámterjedési jelenségek értelmezésében értek el. Sikerült előrejutni a bolygó-űreszköz okkultációs és földi hullámterjedési mérések megértésében, s a kidolgozott elmélet alapján előrejelzett, egyidejű kék és vörös irányú frekvencia-eltolódást az SS 433 csillag esetében más kutatók kimérték.

A technológiai munkák először az űrkutatási mérések technikai hátterét képező telemetria-rendszer fejlesztés eredményeit és terveit ismertették. Ez után részletesen beszámoltak a gyakorlat szempontjából egyik legfigyretesebb terület, a világűrben végzett anyagtéchnológiai kísérletek első eredményeiről. E téren a munka az 1980-as szovjet—magyar űrrepüléssel kezdődött meg. Jelenleg a repülés alatt előírt módon részben vagy egészben megoldva szott, il-

letve hõntartott anyagminták feldolgozása folyik. Már az elõzetes értékelés alapján látható, hogy lesznek a földi anyagtéchnológiában közvetlenül felhasználható eredmények is.

2. Kozmikus meteorológiai kutatások

A meteorológia az űrtechnika egyik legrégibbi gyakorlati használója. Az előadások többsége így a műholdas adatok közvetlen hasznosításának jelen helyzetével és terveivel foglalkozott, és ezt egészítették ki a szükséges technikai fejlesztéssel és a komplett adatrendszer előállításával foglalkozó beszámolókkal.

A műholdak lehetővé tették a légkörben kialakuló közepes méretű (átlagosan 20—60 km átmérőjű) áramlási cellák áttekintő tanulmányozását, és a bennük lezajló hőenergia-áramlás vizsgálatát. E cellák döntő többsége (kb. 96%-a) a nyílt óceán-felületek felett alakul ki, s bennük a tenger és a levegő intenzív kölcsönhatásban van. A légkör hőfelvételében azonban a latens hőáram az uralkodó. A légköri ciklonok és anticiklonok, valamint a tenger hőmérsékletének változása csak a nem uralkodó, szenzibilis hőáramot befolyásolja számottevően. E kérdéskörhöz kapcsolódóan szó esett a műholdas infravörös szondázás hazai alkalmazásáról és jövőbeni lehetőségeiről. Az infravörös adatok hasznosítása azért fontos, mert meg lehet határozni belőlük a légkör függőleges hőmérsékleti profilját, a szélsősebesség adatait, a felhőtető magasságát és a közepméretű légköri tévelykenység térbeli hatásait. Az infravörös és az ultraibolya sávban nyert műholdas adatok alapján vizsgálni lehet a légköri összetartalmat is, bár ez ma még csak elég bonyolult értékelési eljárással határozható meg.

A műholdképek feldolgozásánál természetesen korrigálni kell a légkör okozta terjedési „torzulásokat”. Ennek tényezői közvetlen kapcsolatban vannak a légkör állapotával és aeroszol tartalmával, ezért remélhető, hogy a felvételekből az aeroszol-tartalmat meg lehet határozni. A műholdas adatok alapján vizsgálni lehet a földfelszín sugárzási egyenlegét. Ez vezet el egyes területek sugárzás egyenlegének folyamatos figyeléséhez és az éghajlatváltozás kutatásához.

Beszámoltak arról, hogy hol tart a műholdas és földfelszíni észlelésekből származó meteorológiai adatok egyetlen értékelési eljárásban történő egyesítése. Ismertették a felhőzeti mező mennyiségi jellemzőinek számítógépes meghatározását a műholdképekből, valamint egy meteoroló-

giai műhold-képek vételét és feldolgozását elősegítő, ún. adatmanipulátor alkalmazásának eredményeit.

3. Kozmikus orvos-biológiai kutatások

E területen áttekintést kaptunk a biológiai, a fiziológiai és pszichológiai kutatások eredményeiről, amelyek részben az űrepülések speciális körülményeinek (súlytalanság, űrhajó-légkör stb.) a hatásait, részben a nagyobb sugárterhelés következményeit és azok elhárítási lehetőségeit mutatták be.

Részletes beszámoló hangzott el a megváltoztatott levegőösszetétel hatásairól. A vizsgálatok kimutatták, hogy mind a megnövelt, mind a lecsökkentett O_2 mennyiség károsan befolyásolja a vérárvadási tulajdonságokat (az optimum a 21%, 175 Hgmm O_2 tartalom). Sejteni lehet a légzés, keringés és vérárvadás funkcionális egységét és feltehetően a széndioxid mennyiségének megváltozása is káros hatással van a vérárvadásra. Figyelemre méltó az is, hogy *Drosophila melanogaster* tenyészetekben a megváltozott (lecsökkentett) oxigéntartalmú légkörben az egymást követő generációknál kromoszómacsökkenés és a fejlődési stádiumok elváltozása lép fel.

Ismertették a hazai űrkutatásban már hagyományosnak számító (és ma világ-szerte kiemelten művelt) interferon kutatás eredményeit. A munka során — interferon induktorok (vírusok, mikroorganizmusok, szintetikus induktorok) segítségével — sikerült bebizonyítani az interferon képződés sugárvédő hatását. Ennek folytatásaként megtették az első sikeres lépéseket olyan preparátumok előállítására, amelyek a sugárbetegség korai szakaszában is hatásosak és nem toxikusak. A magyar űrepülés alatt végzett, és ez évben megismételt kísérlettel igazolták, hogy a súlytalanságban az interferon termelési szint az emberi limfocitákban megnő.

Beszámoltak az egyensúlyi szerv működésének, zavarainak vizsgálatáról, és a káros hatások gyógyszeres elhárításáról. E munkák eredményei nemcsak a súlytalanságban szükségszerűen fellépő működésváltozás megértésében, a kellemetlen tünetek kivédésében és az alkalmassági vizsgálatokban fontosak, hanem az egyensúlyi szerv zavarainak klinikai gyógyításában is. Részletesen ismertették az űrhajósjelöltek kiválogatása során eredményesen alkalmazott vestibuláris vizsgálatokat, melyek eredményességét *Farkas Bertalan* a súlytalanságban magasszinten megőrzött munkavégző képessége is igazolta. Az egyensúlyi rendszer és a központi idegrendszer együttes működésének megértése ér-

dekében állatkísérleteket végeznek. A speciális feltételekhez történő alkalmazkodás neurobiológiai folyamatait, az ún. labirint-plombálás módszerével eredményesen lehet vizsgálni. E kutatások jelentős feladata az EEG jelek értékelése, ennek számítógépes módszere ugyancsak eredményesnek mutatkozik.

Igen fontosak a súlytalanság vagy modellezett súlytalanság (immobilizáció) hatására a szövetekben fellépő változások. Ezek természetét, mértékét és a regenerálódás lehetőségét, sebességét, mértékét ismertették földi immobilizációs kísérletek, majd bioszputnyikon repültetett patkányokon végzett izomszövet vizsgálatok alapján. Igazolták, hogy a súlytalanságban fellépő izomatofia nemcsak kvantitatív, hanem kvalitatív változásokhoz is vezet. A modellvizsgálatok és a műholdas kísérlet eredményei jó korrelációban vannak.

Részletesen ismertették az űrkutatás részére kifejlesztett földi és űrhajó-fedélzeti termolumineszcens dozimétereket és ezek továbbfejlesztési lehetőségeit. Áttekintő képet nyújtottak a sugárbiológiai kutatásokról is, a szövetekvivalens fantomok kifejlesztéséről, a besugárzások hatásainak kimutatásán át, a védő- és gyógyítószerek kutatásáig. A vizsgálatok során sikerült műholdas állatkísérletekben a sugárzások és egyéb űrepülési extrém tényezők hatásai közötti eltérést valószínűsíteni.

Az űrepülés során a szervezetnek nagyon igénybe vett része a keringési rendszer. Ennek az űrhajósjelölteknél végzett terheléses vizsgálatát ismertették. Hasonlóan alapvetőek a pszichofiziológiai funkciók: ezek vizsgálatáról, minősítéséről, továbbá a pilóták és űrhajósjelöltek megfigyelése során szerzett tapasztalatokról is részletesen beszámoltak.

4. A természeti erőforrások kutatása és az űrtávközlés

Az űreszközök, repülőgépek és földi mérések együttese segítségével végzett természeti erőforrások kutatása, amely a megújuló (növényzet, víz stb.) és meg nem újítható (nyersanyagok, geológiai jellemzők stb.) erőforrásokat egyaránt felöleli, mind jelenleg, mind a jövőben rendkívül gazdasági és társadalmi jelentőségű. Az e téren végzett munkáról az ülésszak szemelvényeket mutatott be, a hazai, alapvetően a felhasználásra irányuló tevékenység ennél sokkal szélesebb körű.

Tájékoztató hangzott el a TV-jelek (videojelek) digitalizálásáról, amely mind az erőforráskutatásban, mind a távközlésben időszórás téma. Ismertették az űr- és

légifelvétel elkészítésének megoldására irányuló munkát, továbbá az ún. analóg képfeldolgozás eredményeit. Ez utóbbi esetben alapjában véve a fotóeljárásokat alkalmazzák és fototérképeket, orto-fototérképeket készítenek, térképelyesbítést végeznek, topográfiai változásokat mutatnak ki (például: Farkas Bertalan kézikamerás felvételei segítségével is), termőhelyi adottságokat vizsgálnak. A digitális feldolgozásban jelenleg a különféle képmánipulációs eljárásokat tanulmányozzák. Mindkét területen igen nagyok a lehetőségek, de ez a nagy felkészültségű szakembergárda intenzív munkáján túlmenően komoly fejlesztést is igényel. A feldolgozás egyik látványos eredménye a Balaton analóg és digitális módon kimutatott klorofil-eloszlása és áramlási viszonyainak láthatóvá tétele. A magyar kutatók nagy részt vállaltak a földi (erőforráskutató) automata mérőpontokról az adatokat összegyűjtő és központi állomásokra továbbító műholdas rendszer (SSPI) kifejlesztésében. Az ülésen ismertették a rendszert és beszámoltak az első, sikeres kísérleti üzetről. Az SSPI-rendszer földi ellenőrző-vizsgáló állomása hazánkban működik, és magyar szakemberek készítették.

Az utolsó előadások híradástechnikai kérdésekkel foglalkoztak. Beszámoltak a műholdas hírközlésben alkalmazható adatkompresszió gyakorlati vizsgálatáról, tele-

víziós képjelek digitalizálásának módszereiről és olyan jelfeldolgozási és jeltovábbítási eljárások kutatásáról, amelyek lehetővé teszik, hogy a műholdas hírközlésben egyaránt korlátozott adóteljesítményt és csatorna-sávszélességet egyidejűleg optimálisan kihasználják. A gyorsan bővülő műholdas hírközlésben ezek az eljárások igen fontosak, mivel a frekvenciasávok zsúfoltak. Ismertették a közeljövőben nagymértékben felhasználandó 10 GHz feletti rádiófrekvenciás sávokban végzett hullámterjedési vizsgálatok módszereit és eredményeit. Ezen túlmenően beszámoltak a műholdas (TV-) műsorszórás előkészítéseként kifejlesztett 12 GHz-en üzemelő kísérleti vevőkészületről, amely alkalmas kísérleti vételre és a vételi jellemzők kimérésére is.

*

Az ülésszakot *Farkas Bertalan* úrhajós előadása zárta be, amelyben beszámolt az első szovjet – magyar űrrepülés során végrehajtott tudományos program tapasztalatairól, majd bemutatta a Szaljut-6 fedélzetén készült filmet, amelyet ő és szovjet űrhajóstársai vettek fel.

Az ülésszak teljes anyaga megjelent az MTA Interkozmosz Tanácsának „A magyar űrkutatás 10 éve” c. kiadványában.

Ferenc Csaba

Ötven éves a „Vesztnyk”

Ötven éve, 1931 márciusában jelent meg először a Szovjet Tudományos Akadémia központi folyóirata, a *Vesztnyk* – szerény borítólappal, szürke papírral, illusztráció nélkül. Tartalmában azonban annál gazdagabb volt. A folyóirat első számában így jelölte meg feladatát: információkat adni a Szovjet Tudományos Akadémia életéről és napirenden tartani a kutatásszervezés elméleti és módszertani problémáit. Az eltelt ötven év alatt a folyóirat külső formája többször átalakult, tartalma azonban – céljait tekintve – változatlan maradt.

A *Vesztnyk* 1981. márciusi számát az évfordulónak szenteli, számos visszaemlékezést közöl, és több írásban foglalkozik a lap előtt álló feladatokkal. A folyóirat azokban az években indult, amikor a Szovjetunió a fejlett szocializmus építésének szakaszába lépett. Nyilvánvalóvá vált, hogy a szovjet tudomány csak gondos tervezéssel segítheti elő a szocialista állam felépítését. A tudományos élet átszerve-

zése nem volt egyszerű folyamat, így a folyóirat különös figyelmet fordított ezekre a problémákra.

A „*Vesztnyk*” első számát a folyóirat felelős szerkesztője, *V. P. Volgin* tudományszervezési cikke nyitja „A tudományos munka tervei” címmel (1931/1. szám). Ugyanebben a számban jelent meg *A. F. Joffe* akadémikus „Fizika az újjáépítési szakaszban” c. írása, amely már meghatározta a távlati feladatokat: hogyan szervezzük a tudományt úgy, hogy az eddigieknél még inkább megfeleljen az alapvető feladatoknak.

Az alapkutatások fejlesztési problémái, gyakorlati alkalmazásuk gondjai azóta is a *Vesztnyk* leggyakoribb témái közé tartoznak. Az ország természeti kincseinek felkutatására expedíciós kollektívák alakultak az Akadémia keretében. 1931-től a folyóirat minden egyes száma külön rovatban számol be az expedíciók kutatási eredményeiről, nehézségeiről. *A. E. Fersman* akadémikus hamarosan felveti az

akadémiai fiálék létrehozását, megszervezését az ország valamennyi szövetséges köztársaságában.

A folyóirat aktívan reagált nemcsak a tudományos, de a politikai eseményekre is. Az akadémikus-tudósok patriotizmusáról tanúskodnak a folyóirat 1941–1945-ös számaiban megjelent tanulmányok: *E. V. Tarle*: „Hitlerizmus és a napóleoni korszak” (1942/1. szám); *L. A. Orbeli*: „P. P. Pavlov tanításai és a háború” (1942/2–3. szám); *N. V. Cicin*: „Természeti kincseink (növényzet) a védelem szolgálatában” (1942/7–8. szám); *Ja. I. Frenkel*: „A modern fizika problémái” (1943/4–5); *A. M. Pankratova*: „Szovjet történeszek feladatai a Honvédő Háború napjaiban” (1943/7–8).

A háború befejezése után új korszak kezdődik a Szovjet Tudományos Akadémia életében is. Az Akadémia legfontosabb feladata: megoldani a legégetőbb tudományos szervezési problémákat, azaz megvalósítani a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását, gondoskodni a tudományos munkatársak felkészítéséről, továbbképzéséről, tökéletesíteni a tudományos munkát. A hetvenes évektől a Vesztnyikben

külön rovat tárgyalja a kutatásszervezéssel kapcsolatos problémákat. A folyóirat hasábjain változatlanul valamennyi tudományág — a matematikától a filozófiáig és filológiáig — képviselve van.

Az ünnepi számban cikkek szólnak a folyóirat további feladatairól is. Ezek között szerepel *M. B. Hrapcsenko* akadémikus, az MTA tiszteleti tagjának írása, aki a legfontosabbnak a tudományfejlődés legégetőbb problémáinak megvilágítását tartja. A tudományos cikkek érthetőnek és világosnak kell lennie, hogy a más tudományterületeken dolgozó szakemberek is olvashassák. Ez nem azt jelenti, hogy a publikációk népszerűsítő jelleget öltsenek, hanem azt, hogy ne csak a szűk szakmai rétegnek íródjanak. *V. V. Bjelouszovnak*, a SZUTA levelező tagjának is hasonló a véleménye: „Ha a Vesztnyikbe cikket írok azt tartom a legfontosabbnak: úgy írjak, hogy azt mindenki olvashassa, tehát mindenki számára érthető legyen. Kerüljük a szakmai zsargont, ne csak a legszűkebb szakmai réteg értse. Úgy írjunk, hogy ifjú tudósaink gondolkodásmódja és nyelve csiszolódjék.”

Hajdú Márta

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1981. április—június

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BEYER HERMANNT „Zeolitok savas centrumainak kialakítása és tulajdonságai” című disszertációja alapján — opponensek: Nemecz Ernő r. tag, Fejes Pál és Kőrös Endre, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

FERENCZ CSABÁT „Az elektromágneses hullámterjedés alapkérdései az úrkutatási alkalmazásokban” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Károly lev. tag, Csurgay Árpád, a műszaki tudományok doktora, Ill Márton, a fizikai tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

GÁSPÁR LÁSZLÓT „A korszerű hajlékony útpályaszervezetek méretezésének és felépítésének néhány problémája” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Kézdi Árpád r. tag, Nemesdy Ervin, a műszaki tudományok doktora, Képes János, a műszaki tudományok

kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

GERE GÉZÁT „Szárzsföldi ízeltlábúak és gerincesek produktivitásának alaptípusai” című disszertációja alapján — opponensek: Jermy Tibor lev. tag, Fábíán Gyula, a biológiai tudományok doktora, Sáringer Gyula, a mezőgazdasági tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

JÓZSA LÁSZLÓT „A kéz- és karizmok károsodása in- és mozgatóideg sérülés után” című disszertációja alapján — opponensek: Guba Ferenc, a biológiai tudományok doktora, Lusztig Gábor és Salamon Antal, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

JUHÁSZ NAGY PÁLT „A cönológia koegzisztenciális szerkezeteinek modellezése” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete Gábor, Précseányi István és Vida Gábor, a biológiai tudományok doktorai — a biológiai tudományok doktorává;

MAHUNKA SÁNDORT „A Neogaea talajtarka faunájának áreatörténete” című disszer-

tációja alapján — opponensek: Andrásy István és Pócs Tamás, a biológiai tudományok doktora, Bognár Sándor, a mezőgazdasági tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

MAJOR GYÖRGYÖT „A napsugárzásmérők hitelesítései felépő cirkumszólás hiba kiküszöbölése” című disszertációja alapján — opponensek: Dobosi Zoltán, a földtudományok doktora, Almár Iván, a fizikai tudományok doktora, Rákóczi Ferenc, a földtudományok doktorátusa — a földtudományok (meteorológia) doktorává;

MEDVEZSKY LÁSZLÓT „Nukleáris nyomrögzítők alkalmazásai” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Csikai Gyula lev. tag, Ádám András és Veres Árpád, a fizikai tudományok doktora — a fizikai tudományok doktorává;

ROLLER BÉLÁT „Viszkoelasztikus anyagú rúdszerkezetek állapotváltozási vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Halász Ottó, a műszaki tudományok doktora, Soós Gyula, a matematikai tudományok doktora, Holnapy Dezső, a műszaki tudományok doktorátusa — a műszaki tudományok doktorává;

SZÁNTIEL IMRÉT „A búza- és a kukoricatermesztés minőségi-területi kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Csizmadia Ernő r. tag, Láng István lev. tag, Bocz Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

SZENTIRMAI ÁTILÁT „Mikrobiológiai lépés szerepe (hidroxiszteroid-oxidoreduktázok) a szteroid gyógyszer-alapanyagok előállításában” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Gábor lev. tag, Alföldi Lajos és Ferenczy Lajos, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ANGELUSZ RÓBERTET „Kommunikáló társadalom” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok doktorátusává;

ARNOLD CSABÁT „A gondozási módszer alkalmazása a szívbetegség gyógyító-megelőző ellátásában egy városi orvosi körzetben” című disszertációja alapján — az orvostudományok doktorátusává;

BARTHA LÁSZLÓT „A röntgendiagnosztikai tévedések keletkezésének mechanizmusai, okai és megelőzésének lehetőségei” című disszertációja alapján — az orvostudományok doktorátusává;

NADER LABIB BASSILY-ET „Young függvények martingel-elméletben való használatáról” című disszertációja alapján —

a matematikai tudományok doktorátusává;

BAUSZ IMRÉT „A középmegegyesítő kommutálóttranszformátoros tirisztoros inverter folyamatai” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok doktorátusává;

BÍRÓ SÁNDORT „A vállalati vezetők jogi felelősségének alapkérdései” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok doktorátusává;

CZUCZORNÉ MILETITS JUDITOT „Pc típusú geomágneses pulzációk periódusának szélességfüggvénye” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok doktorátusává;

DOBOS GYÖRGYNÉT „A serdülők társadalmi-politikai aktivitásának nevelési kérdései az úttörő szervezetekben (a magyar úttörő szervezetekben végzett munka tapasztalatai alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a neveléstudományok doktorátusává;

ABD EL KARIM ELOBEID FADLT „A talaj szerkezetét befolyásoló tényezők vizsgálata néhány nagy agyagtartalmú szudáni és magyarországi talajon” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok doktorátusává;

FALKAY GYÖRGYÖT „Prostaglandin bioszintézis és metabolizmus a terhes uterusban” című disszertációja alapján — az orvostudományok doktorátusává;

FARKAS SÁNDORT „Az akut pancreas-necrosis patogenezisében szereplő tényezők hatása a hasnyálmirigy-szövet pH-jára” című disszertációja alapján — az orvostudományok doktorátusává;

FRIEDL LÁSZLÓT „Vizsgálatok nyújtott faalapanyagú profilok alkalmazására a tárolóbútoroknál” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok doktorátusává;

GÁL MIHÁLYT „Nitrogénnel adalékolt GaP hőmérsékletmodulált fotolineszcenciájának eredményei” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok doktorátusává;

SALWA ISHAK GIRGIST „A Harz és Toffan egyenlőtlenségek általánosításáról” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok doktorátusává;

GUSEO ANDRÁST „A liquorecytológia diagnosztikus értéke” című disszertációja alapján — az orvostudományok doktorátusává;

LUONG NGOC HAIT „Digitális impedancia-mérő hálózatok néhány kérdése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok doktorátusává;

HIDASÍ GYULÁT „Fiziológias és pathológias jelenségek a tejőrlők gyökérfelszívó-

dásában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORKAY IRÉNT „A polymorph fényexanthema pathomechanizmusa és kezelése" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HÓGYE DEZSŐNÉT „Az új lakások levegőjének higiénias vizsgálata és az egészségesebbé tétele céljából hozott intézkedések" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HRABOVSKY TAMÁST „A chronicus vénás insufficiencia (CVI) komplex, főként sebészeti terápiája" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ILLYEFALVI-VITÉZ ZSOLTOT „Vékony ellenállásrétegek iveróziós és lézersugaras megmunkálása" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

IVÁN LÁSZLÓT „Az időskori szociális izoláció jelentősége a pszichiátriában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

JAKAB GÁBORT „A spondylolysis és spondylolisthesis modern szemlélete és műtéti kezelése direkt compressióos osteosynthesis-sel" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

JERMENDY LÁSZLÓT „Az igen nagy feszültségű távvezetékek és sugárzást gátló szerelvényeik méretezése koronasugárzás szempontjából" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KÁDÁS SÁNDORT „Személyforgalmi áramlatok modellezése nagyvárosokban" című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KÁLI ANDRÁST „Raynaud syndroma" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KESZTHELYINÉ SZABADI JUDITOT „A magyar szecesszió festészete" című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

KÓNYA LÁSZLÓT „A kalcium szerepe a vázizom elektro-mechanikus kapcsolatában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOSZTOLÁNYI GYÖRGYÖT „Felnőtt- és újszülöttkori vérszettek elektrokinetikai viselkedése normális és kóros viszonyok között" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MARSOVSKINÉ MAGYAR ESZTERT „Feudáliskori erdőgazdálkodás az alsómagyarországi bányavárosokban (1255–1747)" című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

MEGGYESI TAMÁST „Lakóterületek mik-

roszerkezetének rendszerszemléletű tervezési modellje" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MISZ MÁRIÁT „A thrombosit megelőző veszélyállapotok a különböző belgyógyászati megbetegedésekben és kontraceptív szerek alkalmazása esetén" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

NÉMETH ÁRPÁDOT „Az újszülöttkori respirációs distressz szindróma és a hialinmembrán betegség" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

YASIN S. NOMANT „Problems of the accelerations of socio-economic development in developing countries — with special view on people's democratic Yemen" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

JIHAD SALIH AL OMART „Harc az arab függetlenségért Nagy-Szíria területén a két világháború közötti időszakban" című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

PUSZTAI ROZÁLIÁT „A 12. típusú humán adenovírussal fertőzött csirkesejtek interferon és tumorantigén képzése" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RÁKÓCZI ISTVÁNT „Hemosztatikus zavarok jelentősége a nőgyógyászati és szülészeti gyakorlatban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TOOMAS RANGOT „I²L kapuk számítógépes modellezése" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ROSIVALL LÁSZLÓT „Az intrarenális keringés funkcionális szerveződése" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RUBÁNYI GÁBORT „A felszíni és intracelluláris kalcium szerepe a méhizomzat aktivitásának hormonális szabályozásában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SIRÓ BÉLÁT „A rheumatoid arthritis epidemiológiája és örökletessége" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ZON SONG SOPOT „Az ADCC-antitestek előfordulása és jelentősége az utoinnimmun haemolyticus anaemiában és az RH-alloimmunizációban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ JÁNOST „Egy kelet-középeurópai szatirikus a 20. század első harmadában: Karl Kraus" című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZEGVÁRI IVÁNT „Strukturális változások a magyar KGST külkereskedelemben az 1970-es években” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SZÉKELY MIKLÓST „Az endotoxin-láz pathomechanizmusa felnőtt és újszülött laboratóriumi állatokban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZMOLENSZKY TAMÁST „A szívizom szöveti keringésének zavarai és szerkezetének károsodása kísérletes szívműtétek után” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZOKOL MIKLÓST „A Goldblatt-hypertónia benignus és malignus fázisa patkányban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZŐCS ÉVÁT „Intrarenális haemodinamikai változások experimentális akut veseelégtelenségben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TAKÁTS ISTVÁNT „Kardioaktív gyógyszerek hatása a normális és ischaemiás szívizom energetikai állapotára” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TANKÓ ATTILÁT „Urodynamika az incontinencia urinae és az infravesicalis obstrukció diagnosztikájában, valamint a kezelés eredményeinek értékelésében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TOKAJI ANDRÁST „Tömegdal Magyarországon 1945–1956” című disszertációja alapján — a zenetudományok kandidátusává;

TÓTH FERENCET „Komplett gyárak kivételének szervezési kérdései” című disz-

sertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TÓTH FERENCÉNÉ JÓNÁS IRMÁT „A Magyar Kommunista Párt értelmiségi politikája a szocialista forradalom győzelméért vívott harcban — különös tekintettel a Dél-Alföldön (1945–1948)” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

TÓTH LÁSZLÓT „Törési folyamatok anyagszerkezeti vonatkozásai” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VARGA TIBORT „A szívizom károsodásai traumás halálesetekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VESZELOVSKY IVÁNT „Idiopathiás respirációs distress syndroma megelőzése dexamethasonnal” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VYDRA GÁBORT „Varicokele mellett talált here-károsodások ultrastruktúrája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

WIEDETSKY ANTALNÉ SZILASI ANNÁT „A komplex szűrőállomás helye és szerepe Pécs egészségügyi ellátásának rendszerében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ABDALLAH ABDEL-MOTALIB ABOU-ZAIDOT „Szekrényes vasbeton gerendahidak kísérleti vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ZIERMANN MARGITOT „Készletgazdálkodási problémák sztochasztikus modellezése” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Nagy Péter:

Olvasó

A választott köteteim plasztikusan kifejezi a szerző alkotói habitusát. Csak aki-nek közelről ismernie megadatott, hogy az irodalomtörténész-kritikusnak munkája közben szakmájának minő ballasztjaival (nem utolsósorban különféle dogmák terrorjával) kell küszködnie, az méltányolja igazán azt az eleven érdeklődést és könyved eleganciát, szellemi frissességet és elfogulatlanságot, amellyel Nagy Péter a műveket olvasmánynak tekinti. Azaz: megismerő élvezetnek, szellemi örömnnek — élménynek. Mer gyönyörködni és tet-szésének elragadtatottan kifejezést adni, a szépségért rajongani és a művek nyújtotta új világokba elmerülni. Az olvasás érez-hetőleg felszabadultságot jelent az ő szá-mára, egyszersmind terjeszkedést is, az élet felfedezését és meghódítását, akarat-i összpontosítást, emberségünk megújuló próbáját. Öntudatot és önkontrollt, válo-ságérzékelést és közösségi erőteret. A szerző érzékeltetni képes a művek eleven varázslatát — kiválóan ért ahhoz, hogy értelmezései nyomán parázslani, lobogni kezdjenek az alkotások, hogy mintegy újra meginduljon szellemi ereikben a vérkerin-gés.

Mi a titka? Mindenekelőtt az, hogy a művekben emberi materiát keres és talál, sorsokat, gondokat és problémákat, uta-kat és útvesztőket, a lélek dilemmáit és traumáit — az élet kifogyhatatlan válto-zatait. Amit mond, azon érződik, hogy kielégíthetetlenül kíváncsi az emberi arcok sokféleségére, a viszonyok ezerarcúságára — hogy éhes az élmény nyújtotta megráz-kódzatásokra, s nem restelli azokba bea-vatni a széles közönséget. Érződik, hogy nem a vájtfülleknek dolgozik, hogy utálja a szakmai „copfot”: annak az újabban eléggé elterjedt irodalomtörténeti magatartásnak, amely terminológiai bűvészkedéssel és keresett homállyal igyekszik tekintélyre szert tenni, Nagy Péter az ellen-példája.

Egyik legfontosabb irodalmmegközelítési elve a viszonyok, a körülmények mindenkori mérlegelése. Abból a felismerésből indul ki, hogy az irodalomtól nem szabad másnak egyenértékű tükrözését

megkívánni, mint ami a nemzeti társada-lom valóságában adva van; hogy még a mese, a látomás, a fantasztikum, a groteszk abszurdítás is fonákjáról a valóság-hoz kötött; hogy még a zseni szava is csak akkor hangzik el maradéktalan hangerő-vel, ha arra a társadalmi közeg megfelelő hullámhosszon rezonálni képes. A műfajok öntörvényűek, azok viszont, akik a műfa-jokat alkotják, koruk és környezetük háló-zatában élnek — mégoly szuverén taga-dásuk is akkor kelt érdemi visszhangot, ha annak előfeltételei már megszülettek.

Nagy Péter irodalomkritikai gondolko-dásában tehát igen erőteljesen érvényesül a *korfogalom*. Ember és társadalom, egyén és külvilág sohasem megnyugvó dialektikáját jelenti ez, nem csupán környezetét és hátterét a teljesítményeknek, hanem egyszersmind azok erőforrását, ihlető kö-zegét és sorspályáját — az objektívalódott művekből kirezgő változás-hullámot, szel-lemi „szeizmográfot”. A kor nem évszám, nem adat és politikai appendix a művek-ben, hanem maga az egykori élet minősége, az emberi sors tömeg — felíveléseivel és elfulladásaival egyaránt.

E kor-érzékenység kapcsán érdemes fel-figyelni arra, hogy Nagy Péter előszere-tettel foglalkozik nálunk az irodalomtör-téneti gyakorlatban meglehetősen mellő-zött műfajokkal, mint például a drámával, novellával, színikritikával. Egyrészt két-séggkívvül polemikus kedvből, perújító haj-lamból fakad ez. Másrészt, és még inkább, kitűzött életoéljából: előmozdítani azt, hogy irodalmunk és társadalmunk elérje a világ legjobb színvonalát, hogy minél több téren egyenrangú tagjai legyünk az emberiségnek és kultúrájának. E műfa-jokról szóló tanulmányokat szerzőjük a hazai provincializmus, egy elavult magyar-ságeszmény és kultúrkonceptió ellenében lépteti fel.

S még mindig a korfogalomnál maradvá-e műfaj történeti esszék fontos észrevételé-nek tartom, hogy a régi és az új nálunk folyamatosan jelenik meg, hogy az új idehaza legtöbbször a régi módszerek alkalmazott felújítását jelenti. Nemcsak a mellőzött műfajoknál, s főleg nem is csu-

pán irodalmunk újabb korszakában figyelhető meg ez. A XIX. század első felének nagy újtói, a két *Kisfaludy* például, *Kölcsy*, *Széchenyi*, *Vörösmarty*, *Wesselényi*, *Bajza*, *Fáy* stb. hasonlóképpen jártak el. A közgondolkodás nemesi meghatározottságaiból fakad ez, a haladás egyeztető, kompromisszumos módszereiből, a rendi tudatelemek kényszerű továbbéléséből. Azért teszmem mindezt szövé, mert mindennek nyomaival, beidegzettségével ma sem árt számot vetnünk.

Réginek és újnak e szimbiózisa azonban nálunk fokozottan megkövetelte a valóságra éberrel figyelő írói tekintetet is. Igaza van Nagy Péternek, amikor az újabb kori magyar novelláról szóló izgalmas értekezésében a realizmust jelöli meg szépprózánk alapjellemezőjéül. Állítását azzal támasztanám alá, hogy a modern magyar elbeszélés a reformkor elején eleve a hazai valóság megismerésének igényéből született: egyidejű a nemzeti társadalom létrejöttével, az osztályok szembenállásának és az idő szerinti egységének tudatosodásával. Egyidejű továbbá haza és nagyvilág, haladás és maradásig, város és falu, öregek és fiatalok szemléleti páruspárjainak széles körű elterjedésével, valamint a változás és a fejlődés tudatának meggyökerezésével. Nagy Péter szavával ölvé ekkor konfrontálódunk világok ismét a magyar társadalomban — ennek nyomán születik meg a modern magyar széppróza.

E haladás ösztönzése, fáziskülönbségünk behozásának szándéka azonban a szerzőt némelykor túlzásokra is vezeti. Az irodalmi folyamat egyik nagy varázsát például abban véli felfedezni, hogy az újabb író többet és jobban lát, mint a korábbiak. Mást lát és másképp — ez igaz. Ábban viszont már kételkedem, hogy a ma írójának mindenképp élesebb lenne a szeme, a körületekintése, mint a régebbi századokban születettek. Nagyobbak a lehetőségek, az eszmei vértettség, a társadalmi tudatossága, de nem nagyobbak szükségszerűen a képességei, a valóságérzékenysége, az emberismerete. A mai író az előrehaladás révén sok mindent elmondhat, amiről, mondjuk Shakespeare nem is álmodott. De aligha többet, és még kevésbé jobban. Azt sem hiszem, hogy a művészetben a másolás, a modellkövetés értéke és lehetősége a „régiek és modernnek vitája” idején, a barokk elején megszűnt volna. Nyugat-Európáról ez esetleg elmondható, de nálunk Kazinczy egész ízlés- és stílus-újítása (régí és új egyeztetése!) a kópia-olvas és az imitáció esztétikáján alapult, s még az eredetiségfogalom úttörője, a romantikus Kölcsey sem mellőzi vezérszempontjai közül a követést. S vajon

Arany nem állít-e modellt, immár a nemzeti költő mintájának prokruosztész-ágyába kényszerítve gyakran önnön személyiségét? Kételyek élnek bennem a tekintetben is, hogy az elvont gondolkodástól való idegenkedésünk lenne az oka a magyar novella hátrányos irodalomtörténeti értékelésének. Inkább a konfliktusokkal való felelős szembenézésről idegenkedtünk (és idegenkedünk) mi, a kérdések eltökélt felvetése és végiggondolása nincs ínyünkre. Más kérdés azután, hogy az elvont gondolkodástól való tartózkodás is voltaképp csak legenda — azok költötték, akik a konfliktusok feltárásától idegenkedtek.

S legyen szabad még egy ponton vitáznom Nagy Péterrel: a színházak mai valóságán töprengve (s megannyi okos és mélyen értő szempontot felvetve) igyekszik megnyugtanni az olvasót, hogy így van ez jól: a színház lényegéhez tartozik, hogy állandóan válságban van, mert ez az élet jele. Szellemes megállapítás ez, — de csak féligazság. Mert nem mindegy, hogy *mitől* van válságban a színház. A sokféle koncepció, törekvés, újító kezdeményezés egymásra tolulásától-e, vagy a szellemi tunyaságtól? A túlzott továbblépés fejlődésbeli ellentmondásaitól-e, vagy a megrekedés konzervativizmusától? Attól-e, hogy a színház elébe szökik a társadalmi tudat általános szintjének, vagy hogy éppenséggel mögötte kullog annak? Mintha e megállapításában a szerző nem számolt volna kellően azzal a ténnyel, amelyet másutt épp ő érvényesít imponáló élelátással: „válság” önmagában nincs, az mindig állapotok, helyzetek, ha tetszik: „válságok” eredője, s csupán azok konkrét elemzése alapján minősíthető és orvosolható igazán.

Világirodalommal foglalkozó cikkeit a többtől az különbözteti meg, hogy bennük még koncentráltabban fordul folyamatos-ság és újítás, állandóság és változás dialektikája felé. S még inkább előtérbe kerül bennük nemzeti és nemzetköziség, saját-szerűség és egyetemesség kölcsönhatása, másrészt az összefüggések szellemi letéteményesének, az értelmiségnek öntudata, orientáló és koordináló szerepe, mindezzel együtt pedig az igazság mozgásteret a valóságban, az ésszerűség a gyakorlatban. Nagy Pétert a földgolyó távlatában is az izgatja főképp, hogy mi mozgatja a legkülönbözőbb vidékeken az előrelépést, s az előrelépés hogyan mozgatja meg ezt a kialakult valóságot.

Mindebből kitűnik: érdeklődése végigpásztazza az emberi kultúra legszelebb tájait. S e vonatkozásban voltaképp mindegy, milyen tárggyal foglalkozik: az emberiség nagy áramköreibe kapcsolódás lehetőségeit keresi utazásain éppúgy, mint

Amikor külföldi vagy hazai alkotói teljesítményeket vizsgál. Emellett nemcsak maga kíván ezekbe bekapcsolódni, hanem azon van, hogy minél többen kövessék példáját. Szenvedélyes ismeretterjesztő tehát. S eredményes: írjon bár a könyvről vagy színházi bemutatóról — kevesen tudnak

úgy kedvet csinálni a megismeréshez, mint ő. A tudós három fő erényével éri el ezt: felkészültséggel, eszmeiséggel és meggyőző szenvedéllyel. (*Szépirodalmi Könyvkiadó, 1980. 405 l.*)

Fenyő István

Galántai József:

Az első világháború

Az első világháború történetéről az elmúlt években külföldön számos, de itthon is több különböző problémákat felvető mű jelent meg. Ezek között szerzőnk maga negyedik művével jelentkezik ezúttal, ami azért tekinthető pozitív jelenségnek, mert így alkalma nyílik arra, hogy összegyűjtött anyagát — amely ezúttal ugyan túlnyomóan könyvészeti jellegű — különböző szempontokból értékesítse, s ami ennél is fontosabb, hogy a kibontakozó problémákat egymásból szervesen továbbfejlessze. S ha ez utóbbi mozzanatnak meg is vannak a maga veszélyei — elsősorban az, hogy a mű alapproblematikája „legfejlettebb” formájában is tükrözi az előbbieik kérdésfelvetését — ez a mű értékét nem csökkenti. Galántai nagy munkájában ez a jelenség abban nyilvánul meg, hogy az első világháború történeti ábrázolásának alapvető nézőpontja — végső fokon — ha nem is csupán magyar, tágabb értelemben Habsburg monarchia szemléletű maradt. E mozzanat óhatatlanul is leszűkíti a tárgyalt problémakört. Legalábbis abban az értelemben, hogy az első világháborút főképpen a dualista birodalom fejlődéstörténeti szempontjából láttatja. Ez pedig azért lehet megtévesztő, mert bármennyire igaz is, hogy a háború kitörését a monarchia belső ellentétei váltották ki, az imperializmus ezen első világméretű fegyveres összeütközése minőségileg is lényegesen több volt, mint a monarchia ügye. Olyannyira, hogy a Habsburg monarchia szinte a világháború első pillanatától kezdve teljes mértékben alá volt rendelve a külvilág történéseinek. Ez a mozzanat jó ideig a német imperializmusnak való fokozódó alárendeltségben jutott kifejezésre, ami nem idézett elő szerkezeti változásokat a birodalom működésében. Végül azonban mégis az egyetemes imperializmus törvényszerűségeinek európai kihatásaiént alkatelemeire bontva volt kénytelen beleilleszkedni az új hatalmi csoportosulások összképébe, ezzel is bizonyítva azt, hogy az új történelmi korszak-

ban a monarchia alkatelemeinek önállósodása képezte létük természetes formáját, amelyből csakis új fejlődési folyamat vezethet magasabbrendű föderációs formához. Ha Galántai koncepcióját jellemezni akaránk, csak azt mondhatnánk, hogy a Habsburg birodalom vagy — tágabban — a „kettős szövetség” statikus szemléletéből ábrázolta a világháborút, s kissé tartózkodóan utalt ezen átalakulási folyamat korszakváltó s új korszakot meghatározó erejére.

Kétségtelen, hogy a műnek vannak kiváló vonásai, s igen komoly érdeme, hogy olyan történeti ábrázolást adott olvasója kezébe, amelyből az első világháború eseményeit — mind diplomáciai, mind katonai vonatkozásaiban — igen alaposan megismerheti. Az is tény, hogy ha bármilyen vonatkozásban eltér e vonaltól — a spekuláció bármely irányába — vagy vitába bocsátkozik elvi problémák kiigazítási szándékával — fontos események kimaradhattak volna. Külön kiemelhető, hogy a világháborút megelőző diplomáciai események leírása igen részletes és érdekes, s az is tény, hogy a mű egészében világos, jól szerkesztett, jól olvasható. Ilyen szempontból nyeresége népszerűsítő történelmi irodalmunknak. Más kérdés, hogy olvasóink történelmi és politikai tapasztalatai ma már lehetővé teszik, hogy a bonyolult társadalmi folyamatokat a maguk bonyolult összetettségében tárjuk fel, különösen akkor, ha a belőlük folyó újabb eseménysorozatok olyan következményekbe torkolltak, mint például a második világháborút kiváltó fasizmusok. A későbbi korok tényeit is ismerő történész csupán hivatását teljesíti, ha az egykori eseményekben már fel tudja fedni bekövetkező tragédiák csírait. Ezek pedig bőven termettek az első világháborúban, s különösen a korszak német történetében. Csak éppen attól kell óvakodnia, hogy a messzi múltban még árnyalatoknak tűnő különbségek fölött a történelmi ítélőképesség értetlenül átfusson. E sorok írója, szerzőnk egyik korábbi

munkájának ismertetése során már megemlítette (s más helyen részletesen is kifejtette), hogy pl. *Bethmann-Hollweg* és *Ludendorff* szerepe nem azonosítható még akkor sem, ha ugyanannak a német uralkodó osztálynak a tagjai voltak. Amit képviseltek, az nem volt ugyanaz. A burzsoáziai különböző csoportosulásai és rétegződései közötti különbségek és ezek működésbeli következményeinek feltárása nem ellenkezik a történetírás marxista módszerével.

Galántai József világháború-történetének e legújabb kötetével kapcsolatban ki kell emelni, hogy — mint már felvetődött — bármennyire azonosak is előbbi munkáinak alaptémái, ez a műve sem az előbbiektől átdolgozott új kiadása, hanem új mű, amelyet újból kellett megírnia. A másik tény — s ez főleg a katonai fejezetekre vonatkozik — mindig konkrét adatokra, ha csak lehet számszerűségekre hivatkozik, amiből azután világossá és nyilvánvalóvá lesz miért alakultak az események az adott irányban, azaz miért kellett a Központi Hatánnaknak a háborút elveszteniök.

Az első világháború újkori egyetemes történetünk olyan korszakmeghatározó ese-

ménysorozata, amelynek jelentőségét az a minőségi átalakulás határozza meg, amely egyfelől magukban az egyes nemzeti társadalmakban, másfelől a hadászati folyamatokban ment végbe, világraszóló harcok közepette. Legnagyobb jelentőségű eredménye kétségtelenül a nagy Októberi Forradalom volt. Maguk az ún. „békekötések” inkább csak szimptomatikus megnyilvánulásai voltak annak a társadalmi átalakulásnak, amely az imperializmus gazdasági és politikai kibontakozásának a kísérő jelensége. Mindezek az események a hatalmak új erőviszonyait tükrözték és állították helyre. Ilyen értelemben e folyamatról sohasem lehet „eleget” írni, mert mindig fel lehet benne tární olyan összefüggéseket, amelyek mai létünkig is kihatnak. E megfontolások alapján üdvözölhetjük Galántai József kitűnően felszerelt, nagy-szerű térképekkel ellátott új könyvét, amely sokat tesz azért, hogy a korszakot és problémáit mindenki megismerhesse, aki őszintén érdeklődik az emberiség és Közép-Európa népeinek sorsa és története iránt. (*Gondolat Kiadó, 1980. 547 l.*)

Gonda Imre

Előítéletek és csoportközi viszonyok

Válogatott tanulmányok

Összeállította, válogatta és a bevezető tanulmányt írta: *Csepeli György*

A szociálpszichológia egyik meghatározó alakja, *Lewin* 1975-ben magyarul Csoportdinamika címen közzétett tanulmányainak kötetében már több írást olvashattunk a diszkriminációs konfliktusokról, 1977-ben pedig megjelent magyarul *Allport* Az előítélet című, nagy hatású összegező munkája is. Most hozzájuk egy olvasókönyv párosult.

Számos idevágó tanulmány és vizsgálat ismeretében sem könnyű hüvös fejjel tudomásul venni a kötet információit. Így például azt a kísérletet, amelyben amerikai résztvevők 30 fehér bőrű, etnikailag nem jellegzetes arc fényképét nézték meg. Feladatuk az volt, hogy szeretetreméltóság, szépség, értelmesség és jellemzőságság szempontjából rangsorolják a képeket. Kb. két hónap múlva tizenöt új fotóval kiegészítve ismét megkapták a képeket, most azonban a személyek vezetéknévét is közölték velük. Egyesek tipikusan olasz, zsidó, ír névvel, mások patinás csengésű régi amerikai névvel szerepeltek. Az értékelés

a korábbiakhoz képest megváltozott. A „zsidók” például kevésbé szeretetreméltóak, kevésbé szépek és jellemesek lettek, de előkelőbb helyre kerültek a nagyravagyás és értelmesség rangsorában. Az „olasz” és az „ír” fényképek a nagyravagyást kivéve mindenben alacsonyabb pontszámot kaptak.

Az ítéletekben észlelhető torzítás a kategorizációs folyamat része: egyszerűség és rend teremődik ott, ahol bonyolultság és zűrzavaros változékonyság uralkodik. A saját csoport — a személyes sérthetetlenség és az önkép védelmének jegyében — élesen elkülönül az idegen csoporttól, és az utóbbiak között találhatjuk azokat, akik számos alávaló vonásnak a megtestesítői. Történelmi-kulturális és egyéb tényezők szövevényeként nem mindegyik idegen csoport hat egyformán idegennek. Az is megesik, hogy egyik-másik, mellesleg ugyancsak megismerési elfogultságok révén, kimondottan fölértékelődik. Éppen ez a helyzet a lengyeleknek a magyarokról

alkotott képzeteivel, amelyeket a saját csoportkép „javított kiadásaként” jellemez egy lengyel kutató.

Hogy a saját csoportról kialakított kép milyen erős, és hogyan bújik ki a „tisztaracionalitás” alól, frappánsan mutatja a *Piaget* tanulmányában közölt beszélgetés, amelyet a szerző egy nyolcéves olasz gyerekekkel folytatott. „Ha nem lenne nemzetiiséged, s szabadon választhatnál, melyik nemzetiséget választanád? Az olaszt. Miért? Mert az az én országom. Jobban szeretem, mint Argentínát, ahol apám dolgozik, mert Argentína nem az én országom. Vajon az argentinok ugyanannyira vagy kevésbé értelmesek, vagy értelmesebbek, mint az olaszok? Mit gondolsz? Az olaszok értelmesebbek. Miért? Csak azokat az embereket ismerem, akikkel együtt élek, s ők olaszok. Ha egy argentin gyermek szabadon választhatná meg nemzetiségét, mit gondolsz, mit választana? Argentín szeretne maradni. Miért? Mert ez az ő országa. S ha megkérdezném, kik az értelmesebbek, az argentinok vagy az olaszok, mit gondolsz, mit válaszolna? Azt mondaná, hogy az argentinok. Miért? Mert ott nem volt háború. Jó. Nos, valójában kinek volt igaza a választásban, s abban, amit mondtok, az argentin gyerekeknek, neked vagy mindkettőtöknek? Nekem volt igazam. Miért? Mert én Olaszországot választottam.”

Az etnocentrikus szemlélet- és gondolkodásmód a nyelvhasználat szerkezeti jellemzőiben is tetten érhető. Így például az unos-untig hallott kijelentésben: „A német ember szorgalmas.” Az állításnak szigorú logikai értelemben már csak egyetlen nem szorgalmas német létevel is hamis az igazságértéke. A közlő azonban erre az ellenvetésre így felel: „persze, vannak kivételek”, de „az igazi német” szorgalmas. Vagyis az „igazi német” nem azonos a „minden német” logikai osztállyal, viszont igen alkalmas arra, hogy látszólagos kijelentés-ítélet jellegének megfelelően kirekessze a logikai osztályból mindazokat, akiket diszkriminálni kíván. „Heine zsidó, s mivel a líra minden más költői világnál jobban a nemzeti jellem és a néplélek kifejeződése, lehetetlen, hogy Heine Goethe után vagy Goethevel együtt a legnagyobb német lírikus legyen.” A németiséggel itt is olyan minőséget kapcsolnak össze, vagy olyan minőséget vonnak meg tőle – állapítja meg pompás tanulmányában egy német nyelvész –, aminek valóban semmi köze a csoporthoz tartozáshoz.

Bár az iménti idézet sokat elárul arról, hogy milyen ember is az előítéletes személyiség, a pszichológiai elemzésnek nyilván tovább kell mennie. Allport a szülőkhöz fűződő ambivalencia, a moralizálás, a

dichotomizáció, a határozottság szükséglete, a kívülre helyezés, az intézmények bálványozása, a tekintélyelvűség tünetcsoportjának bemutatásával tesz eleget e feladatnak. Eközben jelentősen támaszkodik *Adorno*, *Frenkel Bruswick* és munkatársai, valamint *Rokeach* munkáira. A jelen kötet birtokában most már a magyarul olvasó is hozzáférhet az ő munkáik egy-egy alapvető fejezetéhez is, és a legautentikusabb forrásból ismerkedhet meg a konvencionális, az autoriter, a lázadó és a pszichopata, a hóbortos, a manipulátor, a tiltakozó, a rajongó, a bizonytalan, a valódi liberális típusaival, illetve a nyílt és zárt gondolkodási rendszerek jellegzetességeivel.

Kétség sem férhet hozzá tehát, hogy *Csepeli György*, a kötet szerkesztője hasznos munkát végzett. Természetesen, a válogatásokból valami mindig kimarad. Mivel egy-egy kötet és a rendelkezésre álló közlemények terjedelme közötti eltérés miatt ez törvényszerű, méltánytalannak tartom ezt a kritikát, amelyik diadalittasan dobálózik a válogatásból hiányzó, de – úgymond – nélkülözhetetlen nevekké és címekké. Indokolt viszont mérlegelni, hogy minden odavál-e, illetve úgy való-e oda, ahogy helyet kapott. Az a benyomásom, hogy *Wilksa-Duszynska*: Gondolatok az etnikai sztereotípiáról című szemletanulmánya, terjedelméhez képest és az Allport könyv után kevés információt ad. Bizonyára jót tett volna a határozott szerkesztői rövidítés *Vacsejsvili-Menadisvili*: Nemzeti kapcsolatok egy termelőközség társas struktúrájában című tanulmányának. És bármilyen jelentős a *Sherif* házaspár csoporton belüli és csoportközi konfliktusokkal foglalkozó munkája, mintha a válogató nem számolt volna a „piac telítettségével”: a szerzők tollából e tárgyról már jelent meg egy-egy tanulmány a *Csoportlélektan* (Gondolat, 1969) első kiadásában és a *Pedagógiai szociálpszichológiában* (Gondolat, 1976), egy további – munkájukra támaszkodó – tanulmány pedig a *Csoportlélektan* második kiadásában (1980). Igaz, az ellenkező esetre is jó példát ad a válogatás: a *Clark* házaspár *Faji azonosulás és tetszés a néger kisgyermeknél* című tanulmánya nemcsak teljesen a helyén van, de hatásosan egészíti ki a házaspár férfitagjának 1968-ban megjelent *Fekete gettó* (Kossuth) című könyvét.

A jelen kötethez hasonló válogatások jobbára azt a gyakorlatot követik, hogy magyarul még nem közölt munkákat tesznek elérhetővé. Kritikai megjegyzésekre a szerkesztő bevezető tanulmányában kellő mód van és ebben magától értetődően hazai szerzők elemzései is felhasználandók. Ha Csepeli mindenek ellenére úgy találta,

hogy az autoritáriánus személyiség kritikájában kivételt kell tennie — amiről, legalábbis engem, nem győzött meg —, ildomos lett volna a kiadóval együtt elkerülnie azt, hogy éppen ennek a tanulmányának a szerzője legyen a válogatás

egyetlen lektora. Egyéb dolgokról nem szólva, az előítéletek elleni küzdelemhez ez is hozzátartozik. (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 454 l.*)

Halász László

Sólyom László:

Környezetvédelem és polgári jog

A környezetvédelem körül sokan bábáskodnak. A különféle szakterületeken valósgos publikáció dőmping zúdul a gyanútlanokra. Az ügybuzgalmat és az elért eredményeket egybevetve elkéserítő képet kapunk. A kialakult helyzet egyik kiváló ismerője szerint már-már aggodalmassá válik a témával történő foglalkozás a divatos áramlatokban kevésbé szívesen munkálkodók számára. Mindezekre tekintettel és *Sólyom László* eddigi magas színvonalú tudományos munkásságát ismerve — első pillantásra — meglepetésként hat újonnan megjelent könyvének témaválasztása. A mű olvasásával azonban a meglepetés eloszlik. Szerzőnek sikerült ugyanis a környezetvédelmi irodalom színvonalas ki-sebbségének körét bővítenie. Nem állt be a környezetvédelem kétes hitelű bábáinak sorába. Könyvében megmaradt polgári jogásznak. Ez pedig egyáltalán nem volt könnyű a téma komplexitását és a polgári jog „deficités” környezetvédelmi funkcióját figyelembe véve. Munkáját mintha éppen az ökológiai céllal felhasznált polgári jogi intézmények alacsony hatásfoka miatt szakmai szánakozása ösztönözte volna.

A mű hangulata kettős: előbb kesernyész, mikor a realitásokat veszi számba, később viszont, a jelenlegi merev magyar szemlélethez mérten „jogi sci-fi”-nek tűnő újító törekvések felvázolásakor lelkes hangú. Módszere: funkcionális és polgári jogász. Nem a környezetvédelmi jog szempontjából nézi a polgári jogot, hanem a polgári joggal megoldható környezetvédelmi feladatokat vizsgálja. Számára nem a környezetvédelmi jog sokszor megírt „komplexitása” érdekes, hanem az, hogy a polgári jog lépést tartott-e a társadalmi viszonyok egyre „komplexebbé” válásával. Ezt a kérdést is kielezi ugyanis a környezetvédelem — és ebből a szempontból az eredeti problémátika a polgári jog általános fejlődési irányának illusztrációja (8. l.).

A mű szigorú diagnózis a környezetvédelem polgári jogi eszközeiről és azok bírói gyakorlatáról. A környezetvédelem nálunk általában két polgári jogi intézményt érint.

A szomszédjogokat és a kártérítést. Az utóbbi jut egyre inkább kulcspozícióba. A magyar bírói gyakorlat újabban csaknem kizárólag kártérítési ügyekből áll (12. l.). Az elmélet is a polgári jog ökológiai alkalmazási lehetőségeit általában a kárfelelősség ilyen alkalmassága szerint ítéli meg (11. l.). A szomszédjogok és a kártérítés fontossági átrétegződésében, ebben a jogpolitikailag is inspirált történeti változásban és az eredményeként kialakult jelenlegi szituációban a szerző paradoxont mutat ki. A kártérítés, a legkisebb hatásfokú terápiás eszköz nyeli el tendenciaszerűen a szintén hagyományos, de általánosanabb hatású szomszédjogi alapú abbahagyásra kötelezést. Saját hagyományos elveinek következetes keresztülvitele köti gúzsba egyre jobban a polgári jogot (144. l.). A hiba az alapszerkezetben van tehát. A polgári jog hajdani individualista szerkezeti modelljére épülő és ahhoz mereven rögzített intézmények adaptivitásukat és így társadalmi-gazdasági aktivitásukat is elvesztették ma már. A környezetvédelemben is teljesen korszerűtlen a szomszédjogok „individualitása” és a dialektikus igények károkozó-károsultra szűkített izolált szemlélete (18. l.). A polgári jog — a polgári bíró is — az államigazgatást tartja kompetensnek a nagyobb horderejű döntések meghozatalánál (144. l.). A polgári jogász hozzáállás klasszikusan rideg: elzárkózni látszik a szervezeti funkciók részleges átvállalásától is. Pedig a kor hívó szavával csak időlegesen lehet dacolni. Persze az is lehet, hogy a polgári jog ökológikus hatásfoka azért is alacsony, mert a polgári jogtól nem várnak többet (7. l.).

Sólyom László a környezetvédelem jogi mechanizmusát javítani igyekvő elképzeléseit elsősorban egy alapvető környezetvédelmi eljárásjogi reform keretében gondolja megvalósíthatónak.

A perjogi reformgondolatok homlokterében egy környezetvédelmi tárgyú populáris akció körvonalai állnak. A szorosabb értelemben vett komparatív minták jogtípusa idegen ugyan egyelőre a mi szá-

munkra, hiszen szerző az USA és az NSZK gyakorlati tapasztalataira és jogirodalmára hivatkozik leginkább. A populáris akció intézményét azonban, céljait és szemléletét tekintve, nem idegeníthetjük el jogunktól.

Perjogunk általános tendenciáit Sólyom akként értékeli, hogy azok elvben igen kedvező esélyeket kínálnak arra, hogy a környezetvédelmi ügyekben sem a hagyományos individuális kártérítési perek jelentsék a bírói tevékenység súlypontját, hanem „a közérdek valóban a köz védelmére indított és preventív eljárásokban érvényesüljön” (161. l.). Az ilyen jellemzőket mutató populáris akció kezdeményezőinek köre független az anyagi jogosultaktól. A kereseti jognak a közérdek „bármelyik” képviselője részére való biztosítása a környezetvédelem területén az ügyész közérdekből való keresetindítási jogát sem tenné feleslegessé (165. l.). Sólyom László koncepcionálisan azon van, hogy a közérdekű környezetvédelmi kereseti jog ne korlátozódjon a központi állami, illetve társadalmi szervek körére, hanem minden állampolgár számára is nyitva álljon. Elvi éllel rögzíti, hogy a populáris akciót csak olyan társadalomban szabad szervezetre korlátozni, amelyben az érdekcsoportok megszervezése, a spontán tömörülés mindennapos gyakorlat. A mi viszonyaink között az ilyen korlátozás nem technikai javítás, hanem „az intézmény popularitásának visszavétele lenne” (169. l.).

A populáris akció esetleges felvétele jogunkba további problémákat is felvet het persze. Aggályos mindenekelőtt, hogy

a populáris akció valóban populáris lesz-e. Féltő, hogy a közérdek érvényesítésére csak a notórius panasztevők társadalmunkban már eddig is adott, és a különböző „fórumokon” szinte acról is jól ismert köre ragadna marsallbotot. Problematikusnak látszik az is, hogy a populáris akciókkal támadni tervezett államigazgatási határozatok sem elég populárisak. Még az ügybuzgóbb állampolgárok sem ismerik azokat. Úgy tűnik, hogy a magyar állampolgárok az adminisztratív engedélyezési rendszer zártága miatt ökológiailag nem az engedélyező államigazgatási határozatra érzékenyek, hanem a „bűzre, szennyre”.

A könyv záró soraiban Sólyom civiljog-filozófiájának egyik kiteljesedőben levő alaptétele jön elő. Már „A polgári jogi felelősség hanyatlása” címet viselő 1977-ben kiadott könyvében is és „A személyhez fűződő jogok” című, a Jogtudományi Közlöny 1979. évi 6. számában megjelent tanulmányában is a megszokottnál jóval szélesebb fesztávval szerkesztette a „gyengébbet” védő jogi eszközök politikai modelljét. Erre fűzte fel az objektív felelősség, a személyiségi jogvédelem és a versenyjog kialakulási és fejlődési trendjeit egyaránt. Jelen munkájában speciálisan a környezetszennyező és az egyes károsult viszonyában tapasztalható státusegyenlőtlenség irritálta. A környezetvédelmi populáris akció intézményi kereteinek felvázolásánál megmutatkozó „státustörő” szándékai összecsengnek korábbi munkásságának „equilibrium” igényével. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 170 l.*)

Kecskés László

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1981. VII. 20. — Terjedelm: 7 (A/5) ív

81.9872 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR
JUDOMÁNYOS
KÖNYVTÁR

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Mit várhat el a társadalom a hazai tudományos kutatástól?

✱

A magyar településhálózat átalakulási tendenciái

✱

A magyarországi kivándorlás sajátosságai a két világháború között

✱

Matematikai pokolgép

✱

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

✱

Vallomások tudósokról

10
1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 10. szám
1981. október

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BAKOS Ferenc, a nyelvtudományok doktora, osztályvezető (MTA Nyelvtudományi Intézete); BIRÓ GÁBOR, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (BME); BUCSY LÁSZLÓ, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (Orvostovábbképző Intézet); CSILLAG GYÖRGY aspiráns (Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium); ENYEDI GYÖRGY, a földrajztudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete); HADROVICS LÁSZLÓ r. tag; HAJTMAN BÉLA, a pszichológiai tudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE); KERESZTÉNYI JÓZSEF, a Magyar Olimpiai Bizottság tagja; LAKÓ GYÖRGY r. tag; MAKAY GYÖRGY tanár (BME Továbbképző Intézete); IFJ. MAROSÁN GYÖRGY, a filozófiai tudományok kandidátusa (Ipari Minisztérium); PACH JÁNOS tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutatóintézete); PUSKÁS JULIANNA, a történelemtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Történettudományi Intézete); RUFF IMRE, a kémiai tudományok doktora, egy. tanár (ELTE); SAS FLEMER egy. docens (ELTE); SCHLAMMADINGER JÓZSEF, a biológiai tudományok kandidátusa, egy. adjunktus (DOTE); STRAUB F. BRUNÓ r. tag, igazgató (MTA Szegedi Biológiai Központ Enzimológiai Intézete); SZENTGYÖRGYI ZSUZSA tud. főmunkatárs (MTA Központi Hivatal Természettudományi Főosztálya).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119–287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKH 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKH 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1368 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111–010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215–11 482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185–612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, II-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

Straub F. Brunó

MIT VÁRHAAT EL A TÁRSADALOM A HAZAI TUDOMÁNYOS KUTATÁSTÓL?

Évek óta napirenden van az a kérdés, hogy a magyar tudományos kutatás eredményeinek felhasználása nem mutatkozik elég hatékonysággal a társadalmi-gazdasági fejlődésben, holott statisztikai adataink szerint nemzeti jövedelmünknek aránylag jelentős részét, kb. 3 %-át fordítjuk tudományos kutatásra-fejlesztésre (K+F).

A tudományos munka lényeges eleme, hogy az ember a kutatás során első-sorban saját gondolatait és magatartását kritikailag állandóan felülvizsgálja. Így a kérdés megválaszolásakor nem a hazai tudomány apológiáját kell megadnunk, hanem beszéljünk arról, hogy hazai tudományunk ma, az adott körülmények között mit tud adni a társadalomnak.

A válaszhoz hozzátartozik, hogy e területen a fogalmakat tisztázni kell, mert közvéleményünk és gyakorlati szakembereink, sokszor irányító szakembereink szóhasználatában is a tudomány, a kutatás, a szakmai tudás fogalmai gyakran keverednek. Nem akarok definíciókat adni és nem is idézek másutt olvasott meghatározásokat a fenti fogalmakra. Ehelyett egy átél példával próbálom jellemezni, hogy szerintem mi e fogalmak tartalma a tudományos-technikai forradalom korában.

Tudomány, kutatás, eredmény és alkalmazás

Ötven évvel ezelőtt, amikor egyetemi tanulmányaimat megkezdtem, professzorom, Szent-Györgyi Albert, laboratóriumában Szegeden egy ismeretlen anyag előállításával foglalkozott. Évekkel azelőtt megfigyelte, hogy a mellékvese velőállományában kis mennyiségben van egy gyorsan bomló vegyület, amely kitűnik erősen redukáló tulajdonságaival. Úgy gondolta, hogy egy ilyen erősen redukáló anyag, amely tehát könnyen oxidálódik, biztosan szerepet játszik a szövetlégzés – akkor még ismeretlen – mechanizmusában. Ezért éveket áldozott arra, hogy nehéz anyagi körülmények között ennek a vegyületnek a mellékveséből történő izolálását megkísérelje, de csak akkor, amikor Szegedre került, talált a paradicsompaprikában céljának megfelelő kiindulási objektumot. Időközben a tudományos irodalom alapján egyre erősödött benne az a gyanú, hogy ez az anyag a hatásáról régóta ismert C-vitamin lehet. Mikor a tisztának látszó anyagból már elég állt rendelkezésére, meghívta Pittsburg-ből J. Svirebely-t, hogy az anyag C-vitamin hatását a legkorszerűbb módszerrel mérje meg, megkérte Vargha László szerves kémikust, hogy a hatóanyag kémiai tisztaságát és azonosságát bizonyítsa, valamivel később felkérte W. N. Haworth neves angol szénhidrátkémikust, hogy az anyag kémiai szerkezetét derítse fel. Miután a C-vitamin felfedezéséért (és más munkájáért) Nobel-díjat kapott, felmerült benne az a gondolat, hogy jó C-vitamin forrás lehet egy paprikapüré konzerv. Megtalálta ehhez a hozzáértő élelmiszeripari vegyész szakembert Sze-

geden, kidolgozták és szabadalmaztatták a magas C-vitamintartalmú első élelmiszeripari terméket, az rövidesen forgalomba is került. Törvényszerű e történet epilógusa is: néhány éven belül mások a C-vitamin előállításának egészen új kémiai-biotechnológiai módszerét dolgozták ki, ami ezerszerre olcsóbb C-vitamin forrást jelentett, így a paprikapürének ilyen értéke megszűnt.

E példából a következőket tartom lényegesnek:

1. *Mi volt itt a tudomány?* Elsősorban az, hogy a kutatót érdekelte egy *megoldatlan kérdés*, hogy a szövetlégzésben szerepet játszik-e egy *addig ismeretlen* anyag, és hajlandó volt erre a problémára évek mindennapi munkáját fordítani. Az, hogy a tudományos eredmény nem az eredeti kérdés megválaszolása volt,* hanem a C-vitamin kémiai természetének megismerése, nem változtat azon a tényen, hogy *a tudomány a még ismeretlen, az adott módszerekkel megközelíthető fontos kérdés* vizsgálata és nem egy termék előállítására való törekvés volt.

Tudományos alkotás volt az is, hogy tudományos kutatásban járatos szakemberek: szerves kémikusok, vitaminológus, élelmiszer-vegyész kooperációját sikerült megvalósítani, s ez meggyorsította az eredmény elérését. Ezek a tudományos kutatás egyes sajátos vonalaira specializált szakemberek szintén *alapkutatást* végeztek a maguk területén más objektumokkal, ezért szakmai jártassággal hozzá tudtak járulni egy-egy részfeladat megoldásához, egy *cél elérésére végzett kutatással*.

Fenti példával szeretném hangsúlyozni, hogy a tudományt *minőségileg előreviszi* (és ez minden *új* gyakorlat eredete a tudományos technikai forradalomban) az, aki addig ismeretlen tényeket és összefüggéseket vizsgál, míg *a tudományt gazdagítja*, ha szabad így mondani mennyiségileg, aki tudományos képzettséggel egy kitűzött konkrét feladatot megold.

Tudom, hogy egyesek ezt a felfogásomat beszűkült akadémikus szemléletnek, öncélúságnak, az immanens tudomány szemlélet szavának tartják, a zsurnalisztika pedig hobby-kutatásnak gúnyolja. Ezeknek két dolgot ajánlanék figyelmébe. Nemrég egy biokémiai folyóiratban láttam egy karikatúrát, amelyen a mikroszkópjába néző (és a penicillint éppen felfedező) Fleming-nek valaki azt mondja: „Flening doktor, maga itt a penészgombáival szórakozik, nem látja, hogy odakinn a világban emberek százazrei halnak meg tüdőgyulladásban? Inkább az ellen keresne valami gyógyszert.” Szűk praktícizmus hibájába esnénk, ha a „tudomány” felhasználásáról beszélve, elhanyagolnánk az új felfedezések lehetőségét.

Másrészt a 20. század közepétől két változás következett be komplementer módon. Az egyik: a társadalom, a politika felismerte, hogy a haladás egyik fontos eszköze a tudomány, mégpedig az új tudományos felismeréseket követő eredmények gyakorlati alkalmazása. A másik változás az, hogy az új felismerésekre törő tudomány témaválasztását alapvetően befolyásolja az a kérdés, hogy vajon a probléma megoldása jelenthet-e társadalmi-gazdasági hasznot.

* A tudományos zsargon „serendipity” néven ismeri angol nyelven azt a gyakori jelenséget, hogy a tudományos kérdésfeltevésből valami nem várt egyébnek a felfedezése következik be. A kifejezés a Serendip 3 hercege c. perzsa meséből ered: elindultak egy utazásra és új megismerésekhez jutottak, amelyeket részben bölcsességüknek, részben véletlen szerencséjüknek köszönhettek. (A tudományban persze a szerencse az éleslátás és a kemény munka közös terméke).

2. Ki kell emelnem a példa másik tanulságát is. A tudományos *eredmény* elérésének és hasznosításának előfeltétele volt, hogy különböző szakemberek működjenek közre, vagyis az eredmény gyors elérésében az *interdiszciplináris tudományos együttműködés elengedhetetlen* volt. Ez pedig az alkalmazás szempontjából döntő jelentőségű, mert a gyakorlat nem a primer jelentőségű tudományos felismerést, hanem az ebből kialakított *eredményt* használja fel.

Az új tudományos felismerésekből származó eredmények *felhasználásában* természetesen előnye van annak a társadalomnak, ahol az eredmény megszületik, feltételezve, hogy az innovációs lánc jól működik. Igaz, előfordult a századforduló táján, hogy az európai új tudományos eredmények először az amerikai gazdaságban kerültek megvalósításra, e században a japán termelés tudta az új eredményeket másoknál jobban kihasználni. Egyformán működő innovációs lánc esetén azonban az új felfedezés szülőhazája nagy előnyhöz jut. Mit jelenthet ez a mi számunkra?

Mit mond a statisztika?

Hány százalékát teszik ki a *magyar tudománynak* a tudományt *előrevivő* és a tudományt *gazdagító eredményei* a világon manapság elért összes ilyen eredménynek? Ez mennyiségileg nehezen mérhető adat, a szakemberek is vitatkoznak és ezt a számot 0,1 és 0,8 közötti értéknek becsülik. Én magam az alacsonyabb értéket tartom helyesnek, de az alábbi érvem szempontjából bármelyik érték megfelel. Ugyanis eszerint arról van szó, hogy hazai társadalmi-gazdasági haladásunk számára szükséges új tudományos eredmények — melyeket fel kell használnunk — legnagyobb részt másutt születnek meg. Szükségünk van a másutt felfedezett új hatású gyógyszerekre, korszerűbb híradástechnikára, a jövőben pedig a barnaszénnek szénhidrogénre történő modern átalakítására, fúziós reaktorra és sok minden másra, amelyek tudományos alapja másutt jött létre, nem beszélve a társadalomtudományok fejlődésével nyújtott új felismerésekről. Statisztikailag azonban a *magyar tudomány a számunkra is fontos, társadalmilag szükséges új eredményeknek biztosan kevesebb, mint a századrészt adhatja* csak. Világos tehát, hogy a magyar kutatásnak és tudománynak fontos szerepe van a másutt elért eredmények megismerésében és alkalmazásában.

A másutt elért tudományos eredmények hazai alkalmazása azonban csak több-kevesebb késéssel következhet be, és nyilvánvaló, hogy az első alkalmazóhoz képest a második, harmadik és tizedik egyre kevesebb új hasznot remélhet. A tudománynak azonban jelentős szerepe lehet abban, hogy a hazai alkalmazás *milyen gyorsan* és hogyan követi a világ színvonalat. Előfordulhat az, hogy a másutt elért új eredmény alapján a hazai kutatás (célkutatás) önállóan eljut az innovációs láncra keresztül a sikeres új alkalmazáshoz. De még az is hasznosul jár, ha a hazai kutatás felvilágosítást tud adni arról, hogy a másutt történt felismerés alapján, másutt működő innovációs lánc útján kifejlesztett technológiát milyen módon lehet nálunk alkalmazni. A másutt elért eredményen alapuló kutatás már kifejezetten egy adott feladat megoldására szolgáló kutatási program. Fentiek szerint ilyen kutatásokat kell folytatnunk (és folytatunk is) a nekünk szükséges haladás érdekében a tudományok több mint 90%-ában.

Szeretném világosan megmondani, hogy az eredeti felismerésekre törekvő kevesebb, mint 1% és a másutt elért eredmények hasznosításával foglalkozó több, mint 99% nem jelenti a *kutatók* ilyen szétválasztását. Elsősorban azért nem, mert az adaptációval foglalkozó kutatások is alkalmat adnak nagyon

gyakran új eredmények elérésére – ehhez csak nyitott szem és lehetőség kell –, másrészt azért, mert az új felismerést – felhozott példám és hitem szerint – követnie kell célraorientált kutatásnak, amely a gyakorlathoz vezet.

Mindebből következik, hogy kár lenne nekünk olyan álláspontra helyezkedni, hogy a 0,1 % új felismerés nem éri meg azt az aránytalanul nagyobb támogatást, amit igényel kifejlesztése során, inkább foglalkozzunk csak teljes erővel a másutt elért eredmények adaptálásával és továbbfejlesztésével. Egyrészt azért nem lenne ez jó, mert igaz, hogy aránytalanul magasabb az új felismerés támogatási igénye, de sokkal nagyobb a haszna is. Ennél sokkal fontosabb azonban az egyértelmű tapasztalat, hogy a másutt felismert új adaptálására, hazai bevezetésére csak olyan kutatógárda alkalmas, amely szakképzettségének megszerzése után legalább néhány évig olyan tudományos munkában szerzi meg a kutatói képzettséget, amely kutatóhelyen új tudományos felismerésekkel foglalkoznak.

Azt hiszem, amikor arról beszélünk, hogy közel negyvenezer hazai tudományos kutató eredményessége jobb is lehetne, akkor tulajdonképpen kutatóképzésünk hiányosságában kell az okokat keresni. Néhány évtizede azzal áztatjuk magunkat, hogy az egyetemet jól végzett fiatal szakember beállítható tudományos munkára, nagylétszámú alkalmazott-fejlesztő intézetekbe felvesszük az egyetemet végzett szakembert és elvárjuk, hogy előírt kutatómunkát végezzen – anélkül, hogy ezt valahol megtanulta volna – ahelyett, hogy először biztosítanánk, hogy valahol megtanulja az új felismerésének módszereit, ezekre megtanítanánk és csak azután adnánk önálló feladatokat. A kutatás egy speciális szakma, amit éppen úgy meg kell tanulni, mint bármely más szakmát. *Ezt oktatni, erre képezni, csak az új felismerésére törfő tudományos kutatás közben lehet.*

Éppen ezért, mert a kutatás bázisa a tudományos kutatóképzés, az új felismerésre törekvő tudományos tevékenység, éppen ezért kell egy, a mi helyzetünkben levő országnak a *tudományt* támogatnia és nem csak a kutatást, annak ellenére, hogy magától a tudománytól csak 1 % direkt hasznót kapunk. A többi nekünk szükséges 99 % a *kutatás* révén válik hasznunkra, feltéve, hogy a tudomány az ehhez szükséges kutatókat megfelelően felkészítette.

A tudományos előrelátás

Az eddigiekben inkább csak a természettudomány és a technikai-gazdasági fejlődés kapcsolatáról beszéltem, de van a tudománynak – s ebben minden tudomány érdekelt – egy másik arca is, amely a társadalmi igényeket kielégíteni hivatott. A korszerű társadalom- és természettudományi ismeretek birtokában ma a jövő néhány reális alternatíváját lehet felrajzolni, ami választási lehetőségeket ad, amely bizonyos kényszerpályákra felhívja a figyelmet. Az emberi társadalomnak, az egyes nemzeti társadalmaknak ezeket az alternatívákat a tudományos kutatók véleményének felhasználásával kell értékelniök. Ez valóban új lehetőségeket ad a társadalomnak és erre a tudománynak felelősségteljesen vállalkoznia is kell. Gondoljunk csak arra, hogy egy régi társadalomban Malthus leírt egy törvényszerűséget, amely szerint az emberiség létszámának szaporodási üteme nagyobb, mint az élelmiszertermelés növekedésének üteme. Ebből akkor nem lehetett helyes cselekvési programra következtetni, mert az okokról és a lehetőségekről sem társadalomtudományi, sem természettudomá-

nyi ismeretek nem álltak rendelkezésre. A mai természettudományi és társadalomtudományi ismereteink birtokában biztosan állítható, hogy a trend az, hogy a világ népessége a 3. évezred első felében kb. 12,5 milliárd körüli értéket fog elérni, és azon az értéken stabilizálódik. Ebből és a lehetőségek ismeretéből már le lehet vonni jónéhány társadalmi-politikai következtetést.

Az emberiség általános nagy problémái mellett minden országnak megvan a maga sajátos adottságai és problémái és a tudománynak ezekre a sajátos adottságokra legalább annyi figyelmet kell szentelnie, hogy a társadalom számára a valószínű alternatívákat jellemezni tudja. A mi távlati fejlesztésünkben a korszerű társadalom- és természettudományok ismeretében már hasznosan vesznek részt tudományos kollektívák a jövő trendjeinek megjósolásában. Azt hiszem, ez a módszer néhány éven belül sokat fog fejlődni és problémáinkhoz és lehetőségeinkhez fogja illeszteni terveinket.

Erre csak egy példát említek. Több, mint ötven éve annak, hogy az első magyar kutató tudományosan és mennyiségileg is jellemezte a Balaton eutrofizálódását. Ebben nincs semmi különös veszély, minden sekély tó eutrofizálódik, ez a természet törvénye. Az elmúlt évtized kutatásai továbbmentek és az eutrofizáció gyorsulását mutatják, amiből már levonható az a következtetés, hogy a társadalomnak döntenie kell. Elképzelhető egy Magyarország úgy is, hogy a Balaton helyén egy mocsár alakul ki, majd az kiszárad. Elképzelhető az is, ha a társadalom úgy dönt, hogy intézkedéseket teszünk az eutrofizáció olyan lelassítására, amely mellett jónéhány generáció számára és talán végérvényesen, a Balatont mint élő tavat és üdülési lehetőséget fenntarthatjuk. Itt felelősségteljes tudományos előrejelzésről van szó, a döntés a társadalomé. A tudományos kutatás ma állítani tudja azt, hogy *most van* a cselekvés ideje: ha halogatjuk, már nem lesz két alternatíva, vagy a második költségei ugrásszerűen emelkednek. Miután ma is a Balaton nagyon kellemes hely és vize a legtöbb helyen kiválóan élvezhető, a közvélemény sokszor nem érti, miért huhognak a tudományos kutatók. A tudományos előrelátás éppen arra szolgál, hogy egy folyamat törvényszerűségeinek ismeretében jelezze a *várható*t, *mielőtt* az bekövetkezne. A tudományos előrelátás nem csálhatatlan, de ma már igazságtartalmának sokkal nagyobb a valószínűsége, mint a tévedésnek.

Kutatóhálózatunk egyre inkább képes ezt a „nekünk való” tudományos előrelátást a társadalom számára kialakítani. Hangsúlyoznom kell azonban, hogy ez megint csak igen szélesen interdiszciplináris kutatókollektívák együttgondolkodásának az eredménye lehet. Sem a Balaton, sem a génsebészet jelentőségének megítélésében, sem jövő energiapolitikánk kialakításában, sem másban, egyetlen specialista véleménye soha sem lehet döntő. Csak a specialisták együttesen megértett és kialakított közös véleménye fogadható el. Amit még nálunk gyakorolni kell, az éppen a kollektívák interdiszciplináris meghallgatása, az egyes szakma specializált kutatói részéről pedig annak feltárása, mi az, amit kevésbé biztosan tud, mi az, amiben biztos.

Az innovációs láncokhoz nem elég a különböző láncszemek biztosítása

A tudományos felismerésnek, az elért eredménynek gyakorlati felhasználása soha nem egyszerű, mindig keserves utat jelent. Akár az itthon elért új felismerésnek, akár a másutt felismert újnak a hazai alkalmazásához milyenek a feltételek? Az a benyomásom, hogy nálunk az innovációs láncról még nem meg-

felelő fogalmak uralkodnak és ez a lánc gyengén működik, ebben még kezdők vagyunk.

A tudományos felismeréstől a gyakorlatig vezető úton az innovációs láncnak olyan kapcsolatrendszernek kell lennie, amely nemcsak az információ áramlását biztosítja, hanem az érdekeltek közös döntését ezen az alapon lehetővé teszi. Ez a kapcsolatrendszer csak tájékozott *szakemberek* láncolatának együttműködésével történhet. Az új felismerés, az ebből adódó új eredmény és a gyakorlat realitásait ismerő szakemberek sora tudja csak együtt, jó néhány áttételen át jól felismerni a lehetőséget és megteremteni az alkalmazás feltételeit. Mint tudományos kutatónak az a benyomásom, hogy az innovációs láncnak a gyakorlatához közelálló része gyakran inkább hatóságként viselkedik, kevés benne a hozzáértő szakember. De ez egy másik kérdés. Sokkal érdekesebbnek érzem magam az innovációs láncnak a tudományhoz közelálló láncszemeiben. Ezen a területen egy-két hibát látok.

Sokat beszélünk team-munkáról és interdiszciplináris kutatásról. Van is ilyen. De a team-munkához hozzátartozik az is, hogy rugalmasan változtatni kellene a különböző teameknek a támogatásán, amelyek az anyagi és szellemi erő adott összegén osztoznak, aszerint, hogy felmenőben vagy lemenőben van az eredményességük. Ez vezetői feladat és ritkán látható, hogy a szent egyenlődsi helyett ezt gyakorolnánk. A másik hiányosságot a kutatói magatartásban látom. Az interdiszciplináris kutatás jelentőségét egy felismeréstől az eredményig bevezető példában már leírtam. Szent-Györgyi kémikus diplomája alapján maga is nekiláthatott volna az új anyag szerkezetének felderítéséhez; de ennél okosabbat tett, amikor megkérte azt, aki ehhez a munkához jobban értett, s ez egy év alatt eredményhez jutott. Éppen azért, mert én, mint minden szakember, büszke vagyok arra, amit én szakterületemből jól értek — s ez csak egy szűk terület lehet — éppen azért ismerem el annak szükségességét, hogy problémám egy más szakmához tartozó részének megoldásához egy másik szakemberhez forduljak.

Fentebb azt mondtam, hogy az *új tudományos felismerésből akkor lett eredmény* — s azt hiszem ez eléggé általános —, amikor a felismerés alapján interdiszciplinárisan felosztották a még kutatnivalót. Az innovációs láncban az első két láncszemet, a tudományos felismerésre való ösztönzést és az eredmény interdiszciplináris kialakítását a kutatóknak (kutatóhelyeknek) kell biztosítaniuk.

A többi láncszem létrehozása és a *láncszemek összekapcsolása* már olyan társadalmi feladat, amelyre a kutató nem elég. Én láttam olyat, hogy a gyakorlatban dolgozó szakember felkeresett tudományos intézetet és problémájára együtt kívántak megoldást keresni. Azért érdemes ezt leírnom, mert ez elég kivételes eset. Nálunk az innovációs lánc szemei már kezdenek kialakulni, a gyakorlat részéről már jelentkezik a kényszer, hogy keresni kell az újat, de a láncszemek még nem jelentenek igazi szakmai, emberi kapcsolatot.

A MAGYAR TELEPÜLÉSHÁLÓZAT ÁTALAKULÁSI TENDENCIÁI

A magyar településhálózat átalakulását több tudományág képviselői vizsgálják. Az érdeklődés az elmúlt évtizedben fokozódott, különösen a társadalomtudományok körében: a település a társadalomnak olyan térbeli szervezete, amely természetes és művi környezetével, munkahelyeivel, társadalmi szerkezetével, más településekkel való kapcsolatával (tehát a településhálózaton belüli helyzetével) lényegesen befolyásolja lakóinak életkörülményeit, társadalmi előrehaladási esélyeit. A településhálózat kerete is, eredménye is a *teljes* társadalmi tevékenységnek. A hálózat jellege kifejezi egy ország térszínének hasznosítási formáit és fokát, a termelőerők földrajzi elhelyezkedését, a társadalom szerkezetét és a lakosság életkörülményeit, az országon belüli regionális kapcsolatokat stb.

A társadalmi-gazdasági fejlődés a településhálózatot módosítja, ám e módosulások eredményének fizikai megvalósulása késedelmes, és csak hosszú távon igazodik a megváltozó társadalmi tartalomhoz. Rövid távon a településhálózat mint az ember művi környezete, olyan adottság, amelyhez *alkalmazkodva* kell a társadalom tevékenységét megszervezni. Fontos annak vizsgálata, hogy egy adott időszakban most például gazdasági fejlődésünk új szakaszában – a településhálózat jellege és módosulásai segítő tényezőként vagy nehézségként jelentkeznek-e?

A településhálózat átalakulásának jellemzői a 70-es években

Az elmúlt évtized település-fejlődésének fő jellemzője a népességnek és a fejlesztési eszközöknek a *tervezetnél és a vártnál erősebb koncentrációja a városokban*.¹ Ez a megállapítás meglepő lehet, mivel nem történt látványos, nagy tömegeket mozgósító városbaáramlás, jelentéktelenné zsugorodott a főváros vándorlási nyeresége. A városi népesség aránya – 1980-ban 53% – nem magas érték, nem nőtt ugrásszerűen. A 70-es években az állandó vándorlásban leginkább részt vevő fiatal, munkábalépő korosztályok száma csekély volt, ezért sem voltak nagyméretű népességváltozások. A falusi népesség csökkenésében az elvándorlásan kívül növekvő szerepet játszott a lakosság előregedése, természetes fogyása.

A magyar városhálózat változási irányait a 70-es években az alábbiak jellemezték:

1. A főváros népességnövekedése erősen lefékeződött, de továbbra is gyorsan gyarapodott a fővárosi agglomeráció. Funkcionálisan Budapestet és a rátapadó

¹ BARTKE ISTVÁN (szerk.): A területfejlesztési politika és megvalósításának tapasztalatai a hetvenes évtizedben. OT Tervgazdasági Intézet, Budapest, 1980.

hivatalosan 45 településből álló – agglomerációs gyűrűt egyetlen település-együttesnek kell tekinteni.

2. Lefékeződött az öt vidéki nagyváros (Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs, Győr) népességnövekedése.

3. A „tervezettnél és vártnál” gyorsabb népességkoncentráció elsősorban a középvárosokban, a megyeszékhelyeken következett be. Az elmúlt évtizedben több középvárosunk lépte át vagy érte el a 100 ezres népességet. (Erre több esetben a megyei tanácsok – a megyei kisvárosok rovására – törekedtek is.) Különösen jelentős arányú népességgyarapodást jegyezhetünk fel a kisebb megyeszékhelyeken. Veszprém lakosszáma 1970–80 között 43,4%-kal gyarapodott, 30% feletti népességnövekedést ért el a megyeszékhelyek közül Nyíregyháza, Szekszárd és Zalaegerszeg. Megerősödött a nem megyeszékhely közép- és nagyvárosok hálózata. Népességnövekedésük jelenleg is főleg az iparfejlesztéssel függ össze – továbbra is gyorsan gyarapodnak az ötvenes évek szocialista városai (mint Dunaújváros vagy Kazincbarcika). Nagyon gyors a növekedés a fővárosi agglomeráció peremének kis- és középvárosaiban.

4. A kisvárosi hálózatban többirányú mozgást állapíthatunk meg. Először is ez a hálózat jelentősen kibővült a várossá nyilvánított nagyközségekkel; a 20. század során még egyetlen évtizedben sem növekedett ennyire a városok száma. Számos kisváros a gyorsan gyarapodóak közé tartozik, főleg amelyek jelentős ipari létesítményekhez kapcsolódnak (Paks, Százhalombatta, Tapolca). Több kisváros szomszédos községek – nem mindig indokolt – bekebelezésével igyekezett „lépést tartani” – a népességgyarapításnak a helyi várospolitikai túlzott jelentőséget tulajdonít.

A kisvárosok jelentős csoportja népességvonzó képességét alig tudta erősíteni. Elsőnek az alföldi mezővárosok említendőek, amelyek közül egynek – Makónak – népessége csökkent, de a többiben is alig-alig nőtt a népesség. 1979-ben az összes város 1/6-ában (16 városban) vándorlási veszteséget mutattak ki, még a természetes szaporulatot sem tudták megtartani.²

Városhálózatunk átalakulása alapjában pozitív vonásokat mutatott. Enyhült a főváros túlsúlya, kibontakozott a vidéki nagyvárosok és középvárosok erős láncolata, összezsugorodtak a városhiányos területek. Kisvárosaink egy része is gyorsan fejlődik.

A megkésett és elmaradott tőkés fejlődés következtében hazánk városhálózata a felszabadulás előtt igen torz volt. A tervszerű településfejlesztés kezdeteikor – az 1950-es évek végén – a fő feszültség a főváros és a vidéki városok aránytalanságából adódott. A fejlett városhálózatot felülről lefelé – tehát a vidéki nagyvárosok gyors fejlesztésével kezdtük kiépíteni. Ez a folyamat tovább haladt a 70-es években is. A középvárosok népességnövekedése azonban túlzott mértékű volt, s jelentős részben a kisvárosok vagy vonzásterületük községeinek rovására történt. A feszültségek most elsősorban a kisvárosi és faluhálózatban jelentkeznek.

² A felsorolt népességi adatok forrásai: Kovács TIBOR.: Magyarország településhálózata és fejlődésének főbb tendenciái. Statisztikai Szemle 1980. 11. sz. Területi Statisztikai Évkönyv 1980. KSH, Budapest, 1981.

A népességkoncentráció fokozódásának egyik oka a településkörnyezetet, életkörülményeket javító ún. kommunális fejlesztések fokozódó városi koncentrációja. A városok 1979-ben az ország összes kommunális fejlesztési alapjának 88%-át (1970-ben 78%-át) használták fel, egyedül Budapest 42%-ot. A városi fejlesztések aránya nagyobb kell, hogy legyen, mint a városi népességarány, hiszen a városoknak vonzásterületük községi népességét is számos magasabbrendű szolgáltatással el kell látniuk. Ám a kommunális fejlesztések 12%-a a lakosság 47%-ának aránytalanul csekélynek tűnik (hiszen 1970-ben 22% jutott az ország lakossága 50%-át kitevő községi népességnek). Miután a községi és városi népesség foglalkoztatási és jövedelmi viszonyai lényegében kiegyenlítődtek, a városba vándorlást jelentős részben a falusi település-környezet elmaradottsága okozza.

Az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepcióról

A 70-es években az ország településfejlesztésének tervszerű irányítása az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepcióra (OTK) támaszkodott. Az 1971-ben törvényerőre emelt OTK jelentős tervalkotás, egységes irányelveket dolgozott ki az ország központhálózatának távlati fejlesztésére. Kevés ország rendelkezik átfogó településfejlesztési elképzeléssel. Az OTK a településhálózat hierarchiáját funkcionális alapon építette fel (s nem az iparosítottságra szűkítette, mint a megelőző keretterv). Minden korábbinál nagyobb hangsúlyt fektetett a települések infrastrukturális fejlesztésére.

Természetesen az OTK-nak is számos gyengéje volt, s az elmúlt években sok bírálat érte. Sor került felülvizsgálatára és módosítására is. (A módosítást a Minisztertanács 1981. VI. 11-i ülésén hagyta jóvá.) A teljesség igénye nélkül sorolok fel néhány fontos fogyatékoságot: *a)* úgy tűnik, a településhierarchiát nemcsak funkcionális, hanem társadalmi értékrendnek is tekintette, s a városokban eleve magasabb szintű *alapellátást* tart indokoltnak, mint a községekben; *b)* nem ismerte fel városegyüttesek, agglomerációk létezését (a módosítás ezt korrigálta); *c)* a különböző központok funkcióira, népesség-számára, vonzásterületének méretére országosan egységes elveket, illetve konkrét adatokat adott meg. Első látásra ez rendjén való: egy középfokú központnak azonos színvonalú szolgáltatásokat kellene nyújtania az ország különböző tájain. Csakhogy az Alföld és a többi nagytáj településhálózata történelmi és földrajzi okokból — alaposan eltérő. Az OTK a hálózatot a klasszikus közép-európai település-szerkezet alapján építi fel: kis falvak, alsófokú központtal; ezek kisvárosokhoz, az utóbbiak középvárosokhoz csatlakoznak stb. Az Alföldön — ez jól ismert — nem létezik ez a szabályosság: egymás mellett találhatók hasonló méretű s jelentőségű, egymással kevés kapcsolatban levő mezővárosok. Alsó- és középfokú központok kijelölése ebben az alföldi településhálózatban gyakran erőltetett volt, felborította a hagyományos településkapcsolatokat. A hierarchia-szintek konkrét összekapcsolása a népességszámmal a helyi tanácsokat a lakosságszám öncélú növelésére ösztönözte (a módosítás ezt is korrigálta); *d)* hiányossága az OTK-nak, hogy az ország településeinek 2/3-áról, a kereken 2000, központszereppel nem rendelkező községről semmilyen elképzelése nincs. Ezzel saját funkcionális felfogását is megsértette, hiszen a központok jelentősége vonzásterületük méretétől és jellegétől is függ. E községeket az OTK — indokolatlanul — szerepkör nélküli településeknek nevezte (a módosítás az alapfokú tele-

pülés elnevezést javasolja). Lakosságuk 1980-ban 1,6 millió fő, az ország népességének 15%-a.

Az OTK az ország kerekén 3200 közigazgatási értelmű településéből csupán 130-ra a központokra rendelkezik világos fejlesztési elképzeléssel. További csaknem 1000 községnek az alsófokú központoknak szerepe, fejlesztési lehetősége eléggé vitatható, és az egyes megyékben különbözőképpen értelmezett. Nem állítom, hogy az OTK-nak ez feltétlenül hibája: elképzelhető, hogy ez a központilag kidolgozott tervezet csak a városi funkciójú települések fejlesztésével foglalkozzon. Ez esetben ki kell egészíteni egy átfogó falufejlesztési politikával. Ennek indoklására később visszatérek.

Végül szükséges leszögezni, hogy az OTK valóban az, ami a neve: hosszútávú fejlesztési koncepció, és nem egyes településekre vonatkozó terv. Az OTK-nak nincs végrehajtási utasítása, nincs külön szabályozása: érvényesítése a településfejlesztés operatív döntéshozóinak elsősorban a megyei tanácsoknak általában jól érvényesülő állami fegyelmétől függ. A településhálózati folyamatok alapvetően a gazdasági-társadalmi fejlődéstől függenek. Azok a koncentrációs erők, amelyek az iparvállalatok és a mezőgazdasági nagyüzemek kampányszerű, gyakran indokolatlan összevonásai indítottak el, függetlenek az OTK-tól. A településfejlesztés finanszírozási rendszere vagy a tanácsok döntési hierarchiája is elsőrendű fontosságú a településhálózati átalakulási folyamatok elindításában vagy befolyásolásában. Az OTK tehát nem „felel” mindenért, ami az ország településhálózatában történik.³ Ezt nemcsak a méltányosság kedvéért kell leszögezni. Ha változtatni kívánunk a 70-es években érvényesülő településkonzentráló folyamatokon: ehhez az OTK módosítása nem elegendő.

A falufejlesztési politika fontossága és alapjai

Átfogó falufejlesztési politika kidolgozásának fontosságát alapvetően két körülménnyel indokolhatjuk:

a) Az ország lakosságának 47%-a községek lakója. A népesség csaknem felének életkörülményei, a társadalmi javakból történő igazságos részesedése függ a falusi fejlődéstől. Falupolitika hiányában nem kívánatos, spontán átalakulási folyamatok is elindultak. A falusi életkörülmények hátrányai részben társadalmi hátrányok – ezért is élénkült meg a társadalomtudományok figyelme a településtudományi kérdések iránt. A falupolitika időszerűségét aláhúzza, hogy az 1970-es években a falusi településhálózat erősen differenciálódott, a 80-as években további lényeges változások következnek be, amelyekre tervszerűen fel kell készülnünk.

b) A falusi településfejlesztés előfeltétele a falusi térségi erőforrások teljeskörű kiaknázásának. A falusi térség termelőerőinek megfelelő működtetése fejlett infrastruktúra-hálózatot és település-környezetet kíván. Nem szükséges bizonyítani az ásványi, a víz, az ökológiai erőforrások népgazdasági fontosságát. A falusi munkaerő-forrás pedig nemcsak a helyben telepedett termelést működteti, de a városokban dolgozóknak is mintegy 1/4-ét jelenti (napi vagy hosszabb időszakonként történő munkabajárással); a falusi fiatalság az ipari munkásság és bányászság utánpótlásának fontos forrása.

³ LACKÓ LÁSZLÓ: Gondolatok a településhálózat fejlesztéséről. Területi Statisztika 1981. 2. sz.

A falufejlesztés fontossága miatt az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetben 1976–80 között munkatársaimmal a magyar falusi településhálózat átalakulását vizsgáltuk, a falufejlesztési politika tudományos megalapozása érdekében. A vizsgálat eredményeit számos tanulmányban publikáltuk, itt néhány fő megállapítást ismertetünk, amelyek a településfejlődéshez közvetlenül kapcsolódnak.

a) A falusi térség fő hasznosítója a mező- és erdőgazdaság. Ismeretes, hogy a mezőgazdaságunk a 70-es években — nemzetközi mércével is — gyorsan fejlődött; alapvető élelmiszerekből jelentős felesleget termelünk. Míg a 70-es években külgazdaságunkat a kereskedelmi cserearányok tetemes romlása jellemezte, a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek külforgalmában javultak a cserearányok. A nagyüzemi mezőgazdasági termelés évi növekedési üteme az évtized végén felülmúlta az iparét, a termelékenység növekedése különösen gyorsabb volt, mint az iparban. A mezőgazdasági sikereknek jelentős forrása volt a modernizálódó nagyüzemi mezőgazdaság és a (háztáji és kisegítő) kisgazdaságok szerves összekapcsolása.

Agrárfejlődésünk további sajátossága volt a mezőgazdasági nagyüzemek jelentős nem-mezőgazdasági tevékenysége. Az ipari és szolgáltató tevékenység a nagygazdaságok árbevételének több, mint egyharmadát adja, s növekedési üteme mind a mezőgazdaságét, mind a gyáriparét felülmúlta.⁴

A fentiek a falufejlesztési politikában úgy jelentkezhetnek, hogy a mezőgazdaság a falusi fejlesztés dinamikus eleme lehet. A korszerű nagygazdaság — éppen sokágú tevékenységével — eléggé jelentős foglalkoztatást is nyújt, s az itt szerezhető személyi jövedelmek sem maradnak el a városi jövedelmektől. A korszerű mezőgazdaság olyan követelményeket is támaszt a falusi településekkel szemben — szállítási és távközlési kapcsolatok, vezetékes víz és szennyvízelvezetés, a mezőgazdaságban dolgozók színvonalas alapellátása —, amelyet a települések nem mindig tudnak kielégíteni. Az Alföld elmaradott településkörnyezete is szerepet játszott abban, hogy a 70-es években mezőgazdaságunk fejlődése nem a legtermékenyebb talajtájakon volt a leggyorsabb, a termelés területi súlyponteltolódása nem járult hozzá természeti erőforrásaink optimális hasznosításához.⁵

A termelési szerkezet és az ökológiai adottságok diszharmonijából adódik, hogy az országterület jelentős részén a nagygazdaságok tetemes (gyakran változó formájú) támogatás ellenére sem képesek jövedelmező gazdálkodásra. E területeket „szűkösségi természeti adottságúak”-nak nevezik (pedig általában csak a jelenlegi termények számára azok). Földrajzilag részben egybeesnek a kedvezőtlen demográfiai helyzetű, rossz ellátottságú, ún. aprófalvas övezettel, s itt a mezőgazdaság mai állapotában — a hátrányokat erősíti.

b) Az 1960-as évek végén, a 70-es évek elején a falusi térségbe jelentős ipar települt. Ennek méretét jellemzi, hogy minden harmadik községben (azaz 1000 településben) van 10 főnél többet foglalkoztató ipari telephely, amelyekben 400 ezer fő, az ország összes ipari munkásának 1/5-e dolgozik. Ehhez járulnak még a mezőgazdasági nagyüzemek ipari telepei, mintegy 65 ezer munkással. Az ipar e területi decentralizációját alapvetően a nagyvárosi (elsősorban a fővárosi) iparvállalatok munkaerő-nyelvési törekvései ösztönözték. Ezért a köz-

⁴ ENYEDI GYÖRGY: Ipar a mezőgazdasági nagyüzemekben. Valóság 1981. 2. sz.

⁵ ENYEDI GYÖRGYNÉ: A magyar mezőgazdaság területi fejlődése a hetvenes években. Területi Statisztika. 1981. 1. sz.

ségi ipartelepek többsége nem önálló vállalat, hanem városi vállalat részlege. Az ipar területi decentralizációjának e folyamata -- feltehetően végérvényesen -- lezárult. Az ipar ilyen tekintélyes méretű jelenléte nagy jelentőségű a falusi térségek részére: kibővítette a helybeni foglalkoztatási lehetőségeket, szélesítette a helyi foglalkoztatás szakmai választékát, növelte a falusi lakosság jövedelmét, s emellett a falusi infrastruktúra fejlesztési igényét is fokozta. Az ipar a falusi településhálózat differenciálódásához is hozzájárult, megerősítette a helyi központok kibontakozását. Mintegy 200 község ipara jelentős számú más községekből bejáró munkást is foglalkoztat.⁶

c) A falusi térség nem-termelő funkciói közül kiemelkedik a *lakóhely-funkció*; az ország népessége közel felének lakóhelye. A lakóhely-funkció az alapvető életkörülményeket is meghatározza: a lakáson kívül beleértendő a közműves ellátás, az alapvető kereskedelmi, egészségügyi, közoktatási, közlekedési, igazgatási szolgáltatás.

Közismert a falusi településkörnyezet elmaradottsága a városokéhoz képest. Ez a falusi népesség életkörülményeit is kedvezőtlenül befolyásolja. Nézetem szerint a lakóhely jellegéből jelentős -- társadalmilag indokolatlan -- előnyök vagy hátrányok származnak. Ugyancsak közismert, hogy a tőkés Magyarországon a falu elmaradottsága a jelenleginél jóval nagyobb volt; a szocialista társadalomépítés során a falu és a város közeledett egymáshoz. Ez mindig hangsúlyozott társadalompolitikai célkitűzés volt.

E közismert tényeket azonban szükséges kiegészíteni.

- A falusi elmaradottság többféle módon érzékelhető és értékelhető. Az elmaradottság részben az infrastruktúra alacsony színvonalában jelentkezik. Ennek egyik forrása az egész ország infrastruktúrájának aggasztó -- és fokozódó -- elmaradása pl. az európai átlagtól vagy a hazánkhoz hasonló gazdasági fejlettségű országok átlagától. Ez az elmaradás a városokat is sújtja. A falvak helyzetét tovább nehezíti az infrastrukturális fejlesztések szélsőséges városi koncentrációja. Az infrastruktúra alacsony színvonala nemcsak a lakosság életkörülményeit befolyásolja kedvezőtlenül, de a termelő funkciók működését is. Egy mezőgazdasági termelési rendszer pl. a gazdaságok közötti távközlési kapcsolatok híján csak nehézkesen, sok többletköltséggel, többlet alkalmazotti létszámmal képes működni. Hasonló a helyzet a városi iparvállalatok s községi részlegeikkel kapcsolatban is.

Az elmaradottság más forrása a szolgáltatások alacsony színvonala. Ez gyakran nem anyagi szűkösségből fakad, hanem abból, hogy a jelen szolgáltató szervezeteink alkalmatlanok a szétszórtan jelentkező, viszonylag kis mennyiségű igény kielégítésére.

- A falu és város közeledése nem egyformán érvényesül különböző szempontokból és az ország különböző részein. Erős közeledés állapítható meg pl. a foglalkozási szerkezetben vagy a családi jövedelmekben. A települési, művi életkörülmények közeledése már árnyaltabban értelmezendő. Egyrészt éppen a fejlődés során az alapvető ellátás fogalomkörébe mindig bekerülnek új elemek -- pl. a telefon vagy a háztartási gép-javítás -- amelyek kezdetben egyenlőtlenül vannak jelen a településhálózatban. Másrészt gyakran -- szaktanulmányokban is -- elfeledik, hogy elmaradás vagy közelítés: viszonylagos fogalmak. A falu--város közeledés igazolására elegendőnek tartják a falusi fejlődés adatait. Ez azonban csak akkor jelent közeledést, ha egyidejűleg *gyorsabb* fejlődést

⁶ BARTA GYÖRGYI: A falusi ipar területi problémái. Területi Statisztika 1979. 5. sz.

is jelent, mint a városoké. Az sem mindegy, ha egy szolgáltatás jelenlétét, kapacitását vagy igénybevételét vesszük figyelembe. A vezetékes vízellátás pl. az elmúlt évtizedben jelentősen terjedt az ország falusi térségeiben: ez a közeledés ténye. Az egy háztartásban elfogyasztott vízmennyiség azonban a városokban gyorsabban nőtt, mint a községekben: e szempontból tehát fokozódott a falu város különbség.

• A községhálózaton belül korábban is meglevő differenciáltság jelentősen felerősödött a 70-es években. Korábbi vizsgálatainkban az országon belül dinamikus, átlagos és hanyatló falusi térségeket különböztettünk meg (mennyiségileg is leírva ezek jellemzőit).⁷ Nos, a dinamikus falusi térség egy része kivált, várossá lett vagy városi agglomerációkba, speciális urbanizált térségekbe (pl. üdülőövezetekbe) tagozódott. A hanyatló térségekben pedig a hanyatlás jelei erősödtek: gyors népességsökkenés, a lakosság előregedése, a településkörnyezet és az alapellátás alacsony színvonala. A hanyatló település-kategóriák lakóinak alapfokú ellátása (pl. az egy háztartásra jutó víz- vagy elektromos áramfogyasztás, kiskereskedelmi forgalom, az oktatási és egészségügyi intézmények helyi igénybevételi lehetősége) a hetvenes években *távolodott* a városi alapellátástól. Ez a viszonylagos életkörülmény-romlás mintegy 1,2 millió embert érintett.

Összefoglalva megállapítható, hogy a falusi térségeknek mind termelőereje mind településkörnyezete igen differenciáltan fejlődtek. A dinamizmus és a hanyatlás elemei egyaránt jelen vannak a falusi térségben, amelyhez néhány lakosú, félig-meddig elhagyott, szolgáltatás nélküli falvak, s több ezer lakosú, ipartelepekkel, esetenként városi jellegű intézménnyel rendelkező nagyközségek egyaránt hozzátartoznak. Az OTK-t kiegészítő (vagy abba beépülő) falupolitikának figyelembe kell vennie ezt a differenciáltságot, a falusi településeket nemcsak jelenlegi állapotukban, hanem életpályájuk meghatározott szakaszán is értelmezve.

A 80-as évek küszöbén

A hivatalos gazdaságpolitikai értékelés a 70-es évek városi népességkoncentrációját túlzottnak minősítette. Ez a lényeges szemléleti változás a VI. ötéves tervtörvényben is megfogalmazódott, amely a városnövekedés lassítását, az erre alkalmas — községek népességmegtartó szerepének fokozását írja elő. Ez új fejlődési folyamatok elindítását feltételezi, amihez a településfejlesztés jelenlegi finanszírozási és döntési rendszerét módosítani kell. Az érvényben levő településfejlesztési mechanizmus ugyanis erősen koncentráló hatású, ez beigazolódott a 70-es években is. Ha ez a mechanizmus érintetlen marad, a 80-as években koncentráló hatása még fokozódni fog, függetlenül attól, hogy milyen kívánságokat írunk le különböző tervdokumentumokban.

Nézetem szerint a 80-as években kívánatos településhálózati fejlesztésben nagy figyelmet kell fordítani a kisvárosi hálózat további bővítésére, a falusi alapellátás javítására, a falusi települések népességmegtartó erejének fokozására. Ennek ellenére számolhatunk a falusi településhálózat további koncentrációjával, egyes települések elnéptelenedésével. Akár elítéljük, akár racionálisnak tartjuk aprófalvaink vagy egyes tanyás településeink rohamos kiürülését,

⁷ ENYEDI GYÖRGY: A falusi életkörülmények területi típusai Magyarországon. Földrajzi Értesítő. 1977. 1. sz.

ma már tény, hogy számos falusi település belátható időn belül elvándorlás nélkül is elnéptelenedik (magyarán kihal). Ez a helyzet csak akkor változna meg, ha e településekbe fiatal népesség telepedne – erre azonban csak kivételesen van esély. Kiürülő településeink többnyire halmozzák a társadalmi és gazdasági hátrányokat (alacsony jövedelem, közlekedési elzártság, ipar hiánya, átlag alatti mezőgazdaság stb.).

A települések megszűnése és keletkezése egyébként az elmúlt 35 év szocialista fejlődését végigkísérte. A közvélemény figyelmét azonban csak a *községek*, tehát a közigazgatási egységek sorsa keltette fel. Így eléggé észrevétlen maradt uradalmi puszták, egykori bányászkolóniák megszűnése, de új települések: gazdasági lakótelepek, erőművek készenléti lakásai stb. keletkezése is. Néhány település megszűnése – ha ez természetes úton, lakói akaratából történik – nem különösebb esemény. Ellenzem viszont a községek jelentős körének megalapozatlanul életképtelennek minősítését, azután mesterséges beavatkozással visszafejlesztését, szándékolt elnéptelenedését.

Hogyan növelhető a falvak népesség-megtartó képessége? Úgy vélem, főleg a helyi életkörülmények javításával s a közlekedési viszonyok javításával. A kedvezőtlen életkörülmények miatti elvándorlás mérsékelhető ily módon. A falusi foglalkoztatás azonban már kevésbé bővíthető tovább: a mezőgazdasági nagyüzemek melléktevékenységeinek fejlődése nem fog sok munkaerőt igényelni. A fiatal, szakképzett munkaerő elvándorlása jelentősen nem korlátozható.

A falusi életkörülmények javításának *alapfeltétele* a községi tanácsok önfinanszírozó képességének, döntési és kezdeményezési lehetőségeinek megnövelése. Nagyobb erőfeszítést, felelősségvállalást várhatunk el a községi tanácsoktól, a helyi gazdálkodó szervektől és a helyi lakosságtól (akár helyi adók formájában is) településük fejlesztésében. Erre a készség általában megtalálható. Jelenleg a helyben keletkező erőforrásokat olyan mértékben elvonják, hogy a helyben maradó hányad még szerény fejlesztéshez sem elegendő. A községben működő ipartelepek (amelyek tehát a község infrastruktúráját használják, munkásaikat a községnek kell közszolgáltatásokkal ellátnia) a településfejlesztési hozzájárulásukat a megyeszékhelyre vagy vállalati székhelyükre fizetik be. A községi tanácsoknak nem érdekük a saját erőforrások növelése, mert ha túlteljesítik saját bevételi terveiket – a következő évben ennyivel csökkentik központi támogatásukat. A központi elvonások mérséklése a városfejlesztés lehetőségeit aligha fenyegetné, viszont a községek gazdasági önállóságát fokozná, s a helyi erőforrások mozgósítását jelentősen elősegítené. Időszerű lenne – a gazdasági reform újbóli erősítése idején – a településfejlesztési döntések decentralizációját erősíteni.

A településhálózat fejlesztésének lehetséges és kívánatos útjainak kiválasztásához szükséges lenne az alapkutatások bővítése és jobb koordinálása. A településtudományi kutatások – nem is szűkmarkú – finanszírozása szinte kizárólag alkalmazott kutatásokat támogat. Kifejezetten településtudományi alapkutatóhely – sem egyetemeken (a BME Városépítési tanszékét leszámítva), sem az MTA intézményei között – nincsen. Különösen a társadalomtudományi indíttatású településtudományi alapkutatások szétszórta, bár nem kevés helyen folynak. Mai heves vitáink a településhálózat átalakulásáról bizonynyal megalapozottabbá válnának, s a gyakorlati tervezők is meghízhatóbb háttérrel támaszkodhatnának, ha a településtudományi alapkutatással foglalkozók valamilyen kutatási szervezetben közös feladatokat vállalhatnának.

A MAGYARORSZÁGI KIVÁNDORLÁS SAJÁTOSSÁGAI A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT (1920—1940)

A „modern népvándorlás”, amely Európából az 1821—1924 közötti időszakban 55 millió embert sodort a tengerentúli országokba, s közülük 33 milliót az USA-ba, az 1920-as évekbe lényegesen alábbhagyott. Az 1921—1930-as évtizedben a tengerentúlra vándorlók száma évenként alig haladta meg a 0,5 milliót, ami jelentős visszaesés a század első évtizedének vándorlási méreteihez képest, amikor Európából évente 1,3 millió kivándorlót számláltak. Eltekintve a háborús évektől, a nemzetközi migráció mélypontjának időszaka az 1931—1940-es évtized volt, évi átlagban 139 ezer tengerentúlra vándorlóval.

Az Egyesült Államok bevándorlási statisztikái is ugyanezeket a változásokat bizonyítják: a bevándorlók száma 1901—1910 között összesen 8 795 368 volt, az 1920—1930 közötti évtizedben ennek már csak a fele, azaz 4 107 204. A nemzetközi migráció jelzett mélypontjának időszakában pedig összesen alig több mint fél millióan (528 431) vándoroltak az Egyesült Államokba. A II. világháború idején (az 1941—1944-es években) a betelepülők száma mindössze 132 833 volt.

Az 1920-as évektől a tengerentúlra vándorlók számának csökkenését számos gazdasági, társadalmi és politikai tényező idézte elő mind a tengerentúli, mind az európai országokban. Közülük legfontosabb szerepet játszott: a munkaerő nemzetközileg szabad áramlásának korlátozása és a gazdasági világválság.

A munkaerő szabad áramlásának először az Egyesült Államok vetett véget, a bevándorlók számának szigorú csökkentését előírányzó törvényeivel. A bevándorlók etnikai összetételének azokat a változásait, amelyeket az idézett elő, hogy a kivándorlás fő régiói az 1880-as évektől fokozatosan helyeződtek át Kelet-Közép-Európába az amerikai társadalom növekvő ellenérzéssel szemlélte. (A századfordulótól az Egyesült Államokba vándoroltaknak kb. 65%-a már Oroszország, az Osztrák—Magyar Monarchia és Olaszország népességéből verbuválódott.)

A *bevándorlás korlátozását* a „Nativist”-ák, az amerikai nacionalisták már az 1890-es évektől követelték. Hamarosan az új bevándoroltak ellen fordultak az amerikai szakszervezetek is, akik veszélyeztetve érezték gazdasági vívmányukat az alacsonyabb munkabérért is dolgozó szervezetlen bevándorlóktól. Az amerikai nacionalistáknak a középosztályból és az értelmiségiekből szerveződő csoportjai az amerikai életformába beilleszkedni nem tudó, „alacsonyabb kulturális szinten” álló bevándorlóktól az ország társadalmi és politikai struktúráját akarták megvédelmezni.

Az első világháború idején az amerikai nacionalizmus fellángolása, az új bevándoroltak ingadozó lojalitásának megnyilvánulásai, majd a félelem az európai forradalmak hatásától különösen kedvező légkört teremtett az amerikai nacionalisták érveléseihez. Sikerre azonban azok csak akkor vezettek, amikor a bevándorlás korlátozása összhangba került az Egyesült Államok tőkés fejlőd-

désének általános érdekeivel. A példátlan ütemű gazdasági növekedés extenzív időszaka az USA-ban az 1920-as évekre megtorpant. A termelőerők oly mértékben kiszélesedtek – lökést adott ehhez a világháború alatt a hadianyaggyártás és szállítás –, hogy a békeévek beköszöntésével nehézségeket okozott kapacitásuk kihasználása. 1920–21-ben a válság tünetei észlelhetők. Lelassult a gazdasági növekedés üteme, a növekedés ösztönzői sorában az intenzív tényezők (a termelékenység növelése stb.) kerültek előtérbe. Az első világháború végétől lényegesen módosult a tőkebefektetés iránya is: a korábban tőkét importáló Egyesült Államok jelentős tőkeexportjával az 1920-as években Európa hitelezőjének szerepébe került. Mindezek következtében csökkent tehát a kereslet a bevándorló szakképzetlen munkaerő újabb tömegei iránt.

A több mint két évtizedes kampány után, e változások talaján sikerült a kongresszussal 1921-ben elfogadtatni a „Quota Act”-ot, amely véget vetett a korábban lényegében szabad bevándorlás időszakának. A törvény az évenként beengedhetők számát egy-egy népcsoportból az USA lakosságában képviselt 1910. évi számarányuk 3%-ában határozta meg. Hamarosan kiderült azonban, hogy a szabályozásnak ez a módja még mindig nem elégséges az ún. „új bevándorolt”-ak visszaszorítására, mivel 1910-ben arányuk már viszonylag magas volt a „külföldi” népességben. További korlátozásokat kellett tehát törvénybe iktatni. Ezt tartalmazta az 1924-ben elfogadott „Immigration Restriction Act”, amely a bevándorlási kvóta meghatározásához bázisnak az 1890. évi népszámlálási eredményeket, a bevándorolt népcsoportok akkori arányát jelölte meg.

Új bevándorlási politika

Az új bevándorlási politikának kettős célja volt: a bevándorlók számának erős korlátozása és szelektálása. A törvények legkeményebben a dél- és kelet-európaiakat, azaz Európának azokat a népeit sújtották, ahonnan az Egyesült Államokba a XX. század első évtizedében a legtöbben érkeztek. A törvényhozók nyíltan nem mondták ki, de a korlátozások irányai elárulták, hogy a cél elsősorban az olaszok és a különböző szláv népek, a zsidók, valamint a magyarok tömeges bevándorlásának feltartóztatása.

A törvények megfogalmazására hatottak azok az elméletek, ideológiák is, amelyek nemzeti és faji alapon a bevándorlók „kívánatos” és „nem kívánatos” csoportjait korábban is megkülönböztették, azok a törekvések, amelyek a meglevő népesség „faji összetételének” stabilizálását kívánták a kvótarendszerrel is elősegíteni. A bevándorlás ilyen értelmű korlátozásának következménye nemcsak az lett, hogy bezáródtak a kapuk a Közép-Kelet-Európából tömegesen bevándorlók előtt, hanem a megkülönböztetés sérelmeket okozott azoknak is, akik e népcsoportokból már az Egyesült Államokban éltek, s akiknek viselni kellett a „nem kívánatos” bevándorlókhoz tartozás stigmáját.

A bevándorlás szabályozását célzó kvótarendszer bevezetése nem egyformán érintette az egyes európai országokat, a nyugat-európai kivándorlás alakulását például alig befolyásolta. E területekről a tengerentúlra vándorlás az 1920-as évekre oly mértékben csökkent, hogy általában nem töltődött fel az engedélyezett kvóta-keret sem. Az USA-ba bevándorlók európai földrajzi háttere azért módosult a korlátozások következtében; 1910–1914 között 80%-uk származott Közép- és Délkelet-Európából, az 1920-as években 54%-uk. Az 1930-as években számarányuk valamelyest ismét magasabb lett, az összes bevándorlók 60%-a.

Ez azonban a depresszió időszaka volt, amikor a vándorlók abszolút számai minimálisra csökkentek.

Az első világháború Európa valamennyi országából feltartóztatta a kivándorlást, Közép-Európából, Németországból, az Osztrák–Magyar Monarchiából, Oroszországból és a Balkánról pedig gyakorlatilag megszüntette. Az 1920-as évek elején a nemzetközi vándormozgalmak újabb szakasza még ki sem bontakozhatott, amikor bevándorlási törvényeivel az Egyesült Államok a munkaerő nemzetközi áramlásának új, azaz a korlátozó periódusát nyitotta meg.

Elsősorban tehát nem a hazai gazdasági és társadalmi viszonyok átváltozásai idézték elő 1924-től Magyarországról az USA-ba vándorlók számának hirtelen esését. Nem a nemzet iparosodása által ösztönzött oly mértékű belső vándorlások, amelyek természetes lecsitulását hozták volna a külső vándorlásoknak. Az iparosítás ugyanis hazánkban ekkor nem bontakozott olyan mértékben, hogy lényegesebb eltolódásokat hozott volna létre a társadalom struktúrájában. A gazdasági növekedés üteme lelassult mind a háború előtti évekhez, mind más európai országok növekedési üteméhez viszonyítva. Az urbanizáció vontatottsága az iparba vándorlás lehetőségeit oly szűken tartotta, hogy azok alig változtattak a társadalom század eleji szerkezetén: 1910-ben a lakosság 57,4%-a élt a mezőgazdaságból, 1920-ban 56%-a, 1930-ban 52%-a. A mezőgazdasági népesség aránya még 1941-re is mindössze 49%-ra csökkent, pedig ekkor már mutatkozott a hadigazdálkodás keretében elért fellendülés hatása. A mezőgazdaságból az iparba áramlás, a társadalmi mobilitás útjai nem szélesedtek tehát olyan mértékben, hogy enyhíthették volna a viszonylagos túlnépesedésből eredő feszültségeket. Nem szüntették meg a kivándorlás hazai gazdasági-társadalmi ösztönzőit, a népességet az országból kifelé „taszító”, ún. „push” tényezőket, a munkaalkalmak hiányát, a megélhetés nehézségeit, az emberek tömegeinek szándékát, hogy az országból elvándorlással változtassanak helyzetükön.

De közvetlenül a háború után Közép-Kelet-Európában jelezhetők azért olyan változások, amelyek rövid időre enyhíthették a külső vándorlásra készítő ösztönzőket. Említhetők pl. az 1920-as évek elején meghirdetett földreformok és a hozzáfűzött remények. A felbomlott Monarchia területéből is formálódott ún. utódállamokban a kisebb-nagyobb méretű földosztások a mezőgazdasághoz kötöttek olyan személyeket is, akik a reform nélkül kivándorlás révén kíséreltek volna egzisztenciát építeni. A háború pedig a demográfiai nyomást csökkentette, mivel áldozatait elsősorban a fiatal munkaerős korosztályból, a potenciális kivándorlók csoportjából szedte.

A kezdeti megtorpanás, a rövid életű remények után a „push” tényezők ismételten erőteljesebben érvényesültek, de tömeges kivándorlást előidézni nem tudtak. Nem formálódtak ki ugyanis a vándorlási mechanizmus működéséhez elengedhetetlen „pull”, vagyis „vonzó” tényezők, azaz hiányoztak a kedvezőbb munka- és kereseti lehetőségeket kínáló országok munkaerőkeresletének megnyilvánulásai. Ez volt tehát a fő meghatározó a tengerentúlra vándorlások méreteinek csökkenésében. Az Egyesült Államok bevándorlási politikájának többek között az az új jellegzetessége, amely a magyarokat szintén a „nem kívánatos” bevándorlók kategóriájába sorolta. Az 1921. évi bevándorlási törvény az évente beengedhetők kvótáját Magyarországról 5747, az 1924. évi törvény pedig 473 személyben határozta meg. A kvótakeretet a magyarok részére valamelyest megemelte — 473-ról 869-re — az 1927. évi bevándorlási törvény, a „Quota of National Origin”.

A számok alakulása

A magyar kivándoroltak számának pontos kimutatását az 1880–1914-es éveket illetően korlátozza a történeti Magyarországról elvándorló népesség soknemzetiségű kompozíciója, a *hiányos és a bizonytalan adatok* a nemzeti, nemzetiségi csoportokról. A két világháború közötti időszakot illetően a mennyiségi becslések újabb nehézségei az államhatárok változásai. A magyarok kivándorlásának számszerű alakulásáról az adatok csak hozzávetőlegesek azért is, mivel a történeti Magyarország hagyományos kivándorlási régióinak nagy része a szomszédos államok integráns része lett. Azokat a magyar kivándorlókat, akik az új államhatárok következtében a szomszédos államokból vándoroltak a tengerentúlra, a bevándorlási hatóságok az utóbbiak polgáraiként regisztrálták. A gazdasági kivándorlás utóhullámának körvonalazásához figyelemmel kell kísérni tehát az elvándorlásokat a szomszédos országokból is.

A magyar kivándorlók számát, mind Magyarország, mind a szomszédos országokat illetően az 1920-as évekből részleges becslések vannak. *Ferenczi Imre* szerint a tengerentúlra az 1922–1927 közötti időszakban összesen kb. 70 ezren vándoroltak, közülük kb. 40 ezren Magyarországról, 30 ezren a szomszédos országokból. *Ferenczi* és mások (pl. *Thirring G.* aki az 1924–1926. évek vándormozgalmainak alakulására végzett számításokat) azt hangsúlyozzák, hogy a szomszédos új államalakulatokból megnövekedett a magyarok tengerentúlra vándorlása. A vándorlási statisztikában ez azért nem mutatkozik olyan egyértelműen, mivel az utódállamokban nemzetiségként regisztrálták a magyar identitású zsidókat is, hogy a népességben a magyarok kisebb arányát tanúsíthassák.

A szomszédos országokból a magyarok tengerentúlra vándorlását kétségkívül motiválta pozíciójuk változása, uralkodó nemzetiségből *kisebbségi sorba kerülésük*. 1924-ben, az első nemzetközi kivándorlási tanácskozáson Rómában a magyar kormány képviselője a helyzetet természetesen eltúlozva — panaszt is tett Románia ellen a magyarok kényszerkivándoroltatása miatt.

Az Egyesült Államok bevándorlási hivatala kibocsájtó országonként, és anyanyelv (illetve etnikai csoportosítás) alapján vette nyilvántartásba azokat, akik az ország területére léptek. A regisztráltak száma a következő:

Bevándorlás az Egyesült Államokba 1920–1928

Évek	Magyarországról összesen	USA kimutatásai		
		Magyarországról magyarok	Magyarok a szomszédos országokból	Magyarok összesen
1920	84	44	45	89
1921	7 702	4 956	531	5 487
1922	5 756	4 017	1 386	5 403
1923	5 914	4 535	3 428	7 963
1924	5 806	4 498	4 710	9 208
Összesen	25 262	18 028	10 122	28 150
1925	616	—	—*	885
1926	906	—	—	1 076
1927	813	—	—	1 049
1928	857	—	—	1 112
1925–1928	3 192			4 122
1920–1928	28 454			32 272

* nincs adatunk.

A kimutatások a Magyarországról bevándorolt 25 262 személyből 18 028-at jeleznek „magyar etnikumúnak”. A különbözetet nagyobb részben a magyar zsidó bevándorlók alkotják, akiket az USA bevándorló hatóságai külön csoportban regisztráltak. Ugyanebben az időszakban 10 122 magyar bevándorlót jeleznek, akik nem Magyarországról, hanem a szomszédos országból érkeztek. Ez utóbbi szám, az összes „magyar”-ként regisztráltaknak több mint egyharmadát jelentette.

A bevándorlási statisztika kimutatásainál az USA-ba bevándorolt magyarok száma a valóságban mindenképpen magasabb volt. E kimutatásból ugyanis kimaradtak a szomszédos országokból bevándorolt magyar identitású zsidókon kívül azok, akik illegálisan jutottak be az Egyesült Államokba. Valamennyi bevándorlót, az ellenőrzés megszigorítása ellenére, ekkor sem sikerült számbavenni. A korlátozásokon, tilalmakon ugyanis a bevándorlók – köztük a magyarok – különböző módokon igyekeztek felülkerekedni, így illegális határátlépéssel próbálkoztak Kanadán, Mexikón és Kuba szigetén keresztül az Egyesült Államokba bejutni (többekről tudunk, akiknek sikerült, és ők elkerülték a statisztikai számbavételt). Az Egyesült Államokban az 1921–30-as években regisztrált bevándorlók túlnyomó többsége, kb. négyötöde az 1924. évi kvótatörvény életbeléptetése előtt érkezett.

A nemzetközi migráció világszerte minimálisra csökkent a nagy gazdasági válság éveiben a termelés pangása, visszaesése, a tömeges munkanélküliség idején. Az Egyesült Államokban, amely előzőleg – korlátozásai ellenére is – még mindig a legtöbb bevándorlót befogadó állam volt, ezekben az években (a be- és visszavándorlások egyenlegének eredményeit véve figyelembe) lényegileg megszűnt a munkaerő fogadása. 1929–1934 között ugyanis többen tértek vissza Európába, mint amennyien onnan az USA-ba érkeztek. Az 1930-as évek közepétől a gazdasági újraeléledés ahhoz sem elégséges, sem elég tartós nem volt, hogy újabb emigrációs hullám bontakozzon ki.

Magyarországról a tengerentúlra vándorlás az előző évtized vándormozgalmával összehasonlításban is *jelentősen visszaesett*. 1935-ben az USA partjain csak 130 Magyarországról bevándoroltat regisztráltak. Az 1930-as évek első felében a Magyarországra visszavándorlók száma általában meghaladta a kivándorlókét. Ebben az évtizedben a Kanadába és Dél-Amerikába vándorolt magyarok száma is évenként inkább százas, mint ezres nagyságú volt. A kivándorlás folyamatában a két világháború közötti időszakban Magyarországon nemcsak azok a jellegzetességek mutatkoznak mint a legtöbb európai országban, azaz az előző időszakhoz képest az elvándorlók számának csökkenése. A munkaerő nemzetközileg szabad vándorlásának korlátozása hazánkban a külső vándorlást, hullámának természetes elcsitulása előtt szakította meg. Hatásaként pedig az amúgyis szembetűnő gazdasági, szociális, társadalmi ellentétek tovább éleződtek az országban. Elzáródott ugyanis e feszültségeknek az a levezető szelepe, amelyet az előző évtizedekben éppen a tömeges kivándorlás lehetősége formált az adott gazdasági-társadalmi struktúrában helyet nem találó munkaerő „népességfelesleg” számára.

Módosulások a tengerentúli út irányában

A munkaerő országhatárokon túli vándorlásának másik jellegzetessége az 1920-as évektől az *útrányok módosulása* lett. A világháborút megelőző időszakban az Európából elvándorlók többségének, különösen a közép-kelet-európaiak-

nak, úticélja az Egyesült Államok volt. A század első évtizedében Magyarországról pl. az elvándorlók 86 %-a hajózott az Egyesült Államokba. A korlátozások folytán 1924 után a vándorlók számára a tengerentúli országok közül Kanada, Dél-Amerika és Ausztrália jelentősége növekedett meg. A más éghajlati viszonyok és más gazdasági lehetőségek azonban gyengébb vonzást gyakoroltak a vándorolni szándékozókra, mint korábban az Egyesült Államok.

Kanada nyugati tartományaiban (Saskatchewan Manitoba) már a XIX. század végétől formálódott néhány kis magyar település (pl. Eszterháza, Békevár, Kaposvár). A pionírok az Egyesült Államokból vándoroltak oda, űzve, hajtva a pennsylvaniai bányákban és a Pittsburgh környéki acélgyárakban szerzett elviselhetetlen élményektől és azoktól a traumáktól, amelyeket az Amerikában született munkások velük szemben megnyilvánuló ellenségeskedései okoztak. Az első kis csoportok a „prairie”-kre „szűz földekre” mentek, termővé munkáltak területeket, farmgazdaságokat létesítettek. Hozzá tartozóik, és a kanadai kormány telepítési megbízottjának toborzása révén, bár még nem tömegesen, közvetlenül Magyarországról is érkeztek bevándorlók közéjük. Csak az 1920-as évek elején, pontosabban 1924 után bontakozott a tömeges kivándorlás Magyarországról Kanadába. 1924 - 1930 között a magyarországi kimutatások 25 470, a kanadai bevándorlási hatóságok 29 370 magyar bevándorlót jeleztek. A Kanadába vándorlók többsége falusi és agrár háttérű volt, és elsősorban az ország észak-keleti részéből, Szabolcs, Szatmár, Heves megyékből származott.

Az USA-tól eltérően, Kanadában és Dél-Amerikában (Brazília és Argentína) a keresletet a kelet-közép-európai munkaerő iránt ekkor elsősorban a mezőgazdaság és nem az ipar szükségletei irányították. (Az iparba legfeljebb az infrastruktúra, az utak és vasutak építésének szükségletei.) Még a szakmunkásoknak, parasztnak is célszerűbb volt mezőgazdasági munkásoknak vallani magukat, és mezőgazdasági munkára vállalni kötelezettséget, hogy könnyebben bejuthassanak ezekbe az országokba.

A mezőgazdasági munkára toborzó és munkaközvetítéssel foglalkozó ügynökök Kanada nyugati területeire (Winnipegbe) szállították őket. Farmgazdaságokhoz szegődtek el, mindenek vagy speciális mezőgazdasági munkára (fakitermelésre, bozótirtásra) és bányákba, vasutakhoz, utak építéséhez. A hamarosan bekövetkező dekonjunktúra, a gazdasági válság ritkította vagy megszüntette a munkaalkalmakat. Csoportjaik, az idegen természeti és társadalmi környezet mellett a munkanélküliség következtében is megdöbbenően sok megpróbáltatáson mentek keresztül. Kanada nyugati területeiről a keleti iparvidékekre igyekeztek húzódni, ahol inkább remélhették, hogy időszakos napszámos munkához juthatnak nyáron a mezőgazdaságban, télen az iparban. Vándorlásaiknak ez az iránya és motivációja népesítette településeiket és formálta azok jellegzetességeit Ontario tartományban. Központjaik Hamilton, Windsor, Toronto, Wellington iparvidékein, a Dél-Ontario mezőgazdasági vidékein alakultak. A belterjesebb gazdálkodás (zöldségek termesztése) és főleg a dohánytermelés munkaalkamai nyújtottak lehetőséget arra, hogy a sikeresebbek a későbbiekben, a gazdasági helyzet javulásával, napszámos munkán, bérleti gazdálkodás és részes művelésen keresztül, farmtulajdont vásárolhassanak.

A kanadai kivándorlás az amerikai kivándorlás „sarja” volt más szempontból is. Mint említettük többen csak azzal a szándékkal indultak Kanadába, hogy onnan juthassanak az Egyesült Államokba, korábban kivándorolt rokonaikhoz és ismerőseikhez. Átszökvén a kanadai USA határon egyeseket az USA hatóságai mint engedély nélküli bevándoroltakat visszatoloncoltak Magyarországra.

Európából az 1820-as évektől az első világháborúig egyre nagyobb hullámokat verő kivándorlás jellegzetes tömegeit a mezőgazdaságból kiszorult agrár-népesség alkotta. Bár arányuk országonként és időszakonként változott, e változás egyetlen országban sem öltött olyan mértéket, hogy a tömeges kivándorlás tipikusan paraszti jellege megkérdőjelezhető volna.

Az elvándorlók *foglalkozási megoszlásának* az idő során más-más szempontú csoportosításai nem nyújtanak módot a társadalmi rétegződés alakulásának pontos felvázolására. Annyit azonban lehetővé tesznek, hogy a változások fő tendenciáit hangsúlyozhassuk: a kivándorlók között a nem agrár háttérű népesség arányának fokozatos emelkedését, az értelmiségi, a szakmunkás, valamint a kereskedelmi, pénzügyi foglalkozási kategóriákba soroltak számának viszonylagos növekedését.

A *változás iránya* hasonló a magyar kivándorlók vonatkozásában is, bár nem olyan mértékben, mint ahogyan az a köztudatban él, és ahogyan summázó általánosítással a szakirodalom is jelzi. A vándorlás statisztikai adataival pl. az nem bizonyítható, hogy 1920 után *általában* szellemi foglalkozású ügyvédek, orvosok, tudósok, mérnökök vagy művészek érkeztek Magyarországról az USA-ba, mint ahogyan azt *Lengyel Emil* „Americans from Hungary” című könyvében olvasható. Az adatok azt bizonyítják, hogy az 1920–24-es években a szellemi, a kereskedelmi, a pénzügyi foglalkozási kategóriákba sorolt magyar bevándorlók számaránya 5,6%-ra emelkedett. Bizonyítják azt is, hogy ezekben az években az USA-ba vándorlók között viszonylag többen voltak nők és gyermekek, akik a családgyejesítés keretében a végleges letelepedés szándékával távoztak az országból. A tengerentúlra elvándoroltak többsége azonban továbbra is — legalábbis 1930-ig — falusi népesség volt.

Fokozatosan módosult az 1920–1940-es években a kivándorlók *földrajzi háttere* is; viszonylag egyre többen távoztak a fővárosból és más ipari városokból. A század első évtizedében a kivándorlás gyakorisága Budapestről és az ipari központokból jóval az ország átlag alatt maradt, a fölé emelkedett viszont a két világháború közötti években. Abszolút számokban azonban a városiak csak az 1930-as évektől kezdtek többségbe kerülni a falusi kivándorlókkal szemben.

A megyei adatok egyébként továbbra is a hagyományos kivándorlási régiókat körvonalazzák. Az 1920-as években e régiók főleg az ország északkeleti vidékei, elsősorban Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár megyék. E területeken az „amerikás” falvakból lettek „kanadás” falvak, mivel „amerikás”-tól kölcsönzött dolláron vásárolt hajójeggyel, vagy az USA-ba korábban kivándorolt rokonok anyagi segítségével indultak útnak az 1920-as évek kivándorlói.

Az értelmiség kivándorlásának néhány sajátossága

A két világháború közötti időszakban jóval összetettebbek és bonyolultabbak az országból elvándorlás mechanizmusát irányító tényezők, mint a XIX. században és a XX. század elején. Az akkori időben a kivándorlást főleg gazdasági ösztönzők irányították, a munkaerő nemzetközileg szabad áramlásának megnyilvánulásaként. A gazdasági indítékok elsődleges szerepét nem homályosíthatták el az egyéni kivételek és a gazdaságon kívüli motiváló tényezők. A nemzetközi migráció ilyen értelmű tipologizálásához viszont az 1920-as évektől már

számos kérdőjel tehető. Ettől az időtől fogva együtt vagy egymás mellett, és nem mindig elhatárolható formában, jelentkeznek a gazdasági migráció, a politikai migráció és a kényszeremigráció típusai.

Főleg értelmiségi személyeknél a kivándorlás elhatározása többnyire az okok egész sorozatának együttes hatásaként született meg. A húszas évek elejével bontakozó értelmiségi kivándorlás nem sorolható egyértelműen sem a gazdasági, sem a kényszerkivándorlás, sem a politikai emigráció kategóriájába. Az egyes személyeket kivándorlásra ösztönző, vagy taszító tényezők közül hol gazdasági, tudományos, hol politikai megfontolások játszottak döntő szerepet. Ezek az okok egymással összefonódtak, egymást erősítették. Egyik vagy másik ok dominanciája idővel változott, „átalakult”.

Európában az értelmiségiek helyzetét már közvetlenül az első világháború után megnehezítette az *általános gazdasági pangás*, mivel szűk korlátok közé szorultak a tudományos alkotás lehetőségei. A gazdasági válság még jobban elmélyítette a szakadékot az értelmiségi ambíciók és lehetőségek között. A gazdasági helyzet ebben az időben az Egyesült Államokban sem volt kedvező, még mindig jobb volt azonban, mint Európában. A magasán kvalifikált és elsősorban a természettudományos területekre orientálódott értelmiségieknek általában lényegesen előnyösebb helyzetet kínált, mint Európa. A fiatal és gazdag ország ebben az időben értelmiségiekkel még nem volt szükségleteivel arányosan ellátva, és főleg meghatározott területeken keresték a szakembereket. Épültek új egyetemei, jól felszerelt laboratóriumai, viszont mindenütt kevés volt az ember. A modern kutatásokhoz kedvezőbb anyagi lehetőségek vonzást gyakoroltak az európai értelmiségiekre, főleg azokra, akik tudományuk művelésének hazai perspektívtalanságát érezték.

A másik fő tényező az 1930-as években — különösen 1938-tól, az Anschluss-tól — a *hitleri fasizmus Közép-Európában*. Az értelmiség — főleg magasan kvalifikált rétegeinek — jelentős része zsidó származású volt. Beszédes számok, hogy az USA-ba menekülők között tizenketten voltak Nobel-díjasok és csak nem százan birtokoltak ehhez hasonló magas tudományos, illetve művészeti kitüntetések.

Azt, hogy Európa adott viszonyai között az értelmiségiek tengerentúlra vándorlása egyrészt sokkal kisebb lett volna a depresszió és Hitler hatalomra jutása nélkül, másrészt nagyobb mértéket öltött volna, ha ugyanakkor nincs gazdasági válság az Egyesült Államokban — az értelmiségi migráció szakirodalma egyértelműen hangsúlyozza.

Lényegében az említettekkel azonos tényezők formálták Magyarországról is az értelmiségiek kivándorlását. Nem lehet azonban figyelmen kívül hagyni néhány sajátosságot. Az első világháborút megelőzően a hazai kivándorlásban az értelmiségiek részvétele elenyésző volt. Hajóztak ugyan már ebben a periódusban is az Egyesült Államokba — és ott néhány kiemelkedő intellektuális teljesítmény kötődik nevükhöz —, a Magyarországról kivándorlók között azonban számarányuk alacsonyabb volt, mint az Európa északnyugati országaiból elvándorlók csoportjaiban. Ennek okai közül talán nem is az a legfontosabb, hogy a Monarchián belüli migrációs lehetőségek — a fejlettebb területekről a fejletlenebbekre és fordítva — viszonylag tág és kedvező teret biztosítottak az értelmiségi tevékenység kibontakozásához. Fontosabb ennél az, hogy a késői polgárosodás következtében a magyarországi értelmiség mint társadalmi réteg nagyon vékony és kialakulásának kezdeti szakaszában volt. Az intellektuális élet jóformán Budapestre koncentrálódott. Csak a századfordulótól kezdték gyor-

sabb ütemben, illetve nagyobb számban jó színvonalú középiskolák előkészíteni Magyarországon az értelmiségieknek azt a generációját, amelynek jövőjébe viszont beleszóltak az első világháborúval meginduló történelmi viharok. A háborúban az Osztrák–Magyar Monarchia nemcsak katonai vereséget szenvedett, hanem mint államalakulat is felbomlott. Magyarország új államhatára a háború előtti terület 32,7%-át fogta körül. A szomszédos országokhoz csatolt területekről 1920–1924 között kb. 350 ezer magyar vándorolt át a trianoni Magyarországra, főleg a régi államapparátusban foglalkoztatott értelmiségiek és a középosztály különböző csoportjaiból. Az ország új határai közé tehát viszonylag nagyszámú értelmiség szorult. Az általános gazdasági csőd és pangás idején az amúgyis kedvezőtlenebb elhelyezkedési lehetőségeket a „bevándorlások” a volt területekről még jobban megnehezítették.

A háborút követő forradalmak történelmi kísérlete a magyar társadalom és gazdaság gyökeresen új útjának megnyitására kudarcba fulladt. Hatalomra 1919 második felében ellenforradalmi kormány került. Az új kormányzati rendszernek a politikai célkitűzése viszont már nem Magyarország demokratikus átalakulása, hanem a nagybirtok és a nagytőke uralmának konszolidálása volt. A gazdasági, szociális és társadalmi bajokat az ország vezetői a demokratikus intézkedések helyett politikai demagógiával igyekeztek enyhíteni, a nehézségekért csak a trianoni békeszerződést vádolták, és orvoslásukra a területi revíziót hirdették. Mindennek logikus kísérő jelensége volt, hogy a társadalom belső feszültségeinek mellékvágányra terelése érdekében a politikai fegyvertárba az irredentizmus mellett az antiszemitizmust is felvették. Az ellenforradalmi politikai rendszer, az ún. „Horthy rezsim” működésének kezdetét „fehér terror” kísérte, melynek radikális gondolkodású és a két forradalmi átalakulásban tevékenykedő személyek estek áldozatul.

Az ország helyzetének e vázlatosan körvonalazott súlyos eseményei adják magyarázatát annak, hogy a világháború befejezésével szinte egyidőben, vagy nagyon gyorsan egymás után, különféle gazdasági-társadalmi-politikai taszító tényezők már 1919-től növelték a kivándorlók között az értelmiség számarányát. A politikai üldözések és faji megkülönböztetések létrehozták a „*kényszer-migrálókat*” és *politikai emigránsok* típusait.

Az első hullámban kényszerültek távozni az országból, illetve menekültek politikai emigrációba azok a csoportok, közöttük értelmiségiek, akik az 1918-as forradalomban és a Tanácsköztársaságban vezető szerepet játszottak. Többségük nyugat-európai országokban és a Szovjetunióban telepedett le. Az 1920-as évek elején közülük csak néhányan vándoroltak az Egyesült Államokba és más tengerentúli országokba.

Az általános gazdasági pangás, a tudományos kutatások perspektívatlansága, az ellenforradalmi rendszer uralomra jutásával felszított antiszemitizmus pedig motiváló szerepet játszott azoknak a fiatal értelmiségieknek a kivándorlásában, akik tudományos lehetőségeiket külföldi egyetemeken, Prágában, Bécsben, Párizsban, de mindenekelőtt a weimari demokráciában élretörő berlini egyetemeken, kutatóintézetekben, tudományos központokban keresték. Külföldi tanulmányút, külföldi munkavállalás, majd lépcsőzetes vándorlás (tehát nem közvetlenül Magyarországról, hanem más európai országokból) irányította az utat – legkésőbb Hitler hatalomrajutásával – az Egyesült Államokba.

Az 1930-as évek végén a kényszerkivándorlás *második hullámában* az úticélok közvetlenül és szinte kizárólag a tengerentúli országok, Dél-Amerika és az Egyesült Államok lettek. Szinte egyedüli ösztönzője pedig a fasizmus előretörése,

„fajvédő” ideológiák alapján a zsidó vallásúak vagy etnikai hátterűek ismételt üldözésének megerősödése Magyarországon is. A kényszer-kivándorlók vagy menekültek többnyire értelmiségiek (művészek, tudósok), és a középosztály, illetve vagyonosabb polgári réteghez tartozó személyek (üzletemberek) voltak. Ez még a magyar statisztikából is kiderül, kimutatásaik szerint az 1938–1941 években kivándorlóknak több mint egynegyede volt értelmiségi és közel fele iparos, kereskedő. Parasztok és mezőgazdasági munkások ugyanezen években a kivándorlóknak már mindössze 8,1 %-át alkották és számarányuk még kisebb volt az Egyesült Államokba igyekvők között. A kivándorlás kényszerjellegét tanúsítják a kivándorlók felekezeti megoszlásának adatai is. Ezekben az években (de már az 1930-as évektől) a kivándorlóknak csaknem fele izraelita vallású volt.

Az Egyesült Államok bevándorlási hivatalai 1939-ben 1348, 1940-ben 1902 magyar bevándorlót regisztráltak. A második világháború ismételten olyan szigorúan zárta le az utat a tengerentúlra, hogy 1945-ben mindössze 54 és az 1941–1947 éveket együttesen véve is csak 1984 Magyarországról bevándorolt szerepel az amerikai kimutatásban. A ténylegesen letelepedettek száma ez időben is valamivel több lehetett a kimutatottnál. Voltak akik turistaként menekültek az Egyesült Államokba, és Rooseveltnél elnöki engedély alapján hosszabbították meg átmeneti tartózkodásukat, és csak jóval később minősültek „turistákból” bevándoroltakká.

A fasizmus előretörése természetesen sokkal több zsidó származású magyarban vetette fel a menekülés gondolatát, a kivándorlás szándékát, mint ahányan a szigorú bevándorlási törvények mellett végülis sikerült az Egyesült Államokba bejutni. A nemzetközi migráció e korszakát ismertető irodalomhangyakra találkoztunk azzal a kérdésfelvetéssel, mely szerint kevesebb áldozata lett volna Hitler fajirtó örültségének, ha a tengerentúli országok hatályon kívül helyezték volna a bevándorlást korlátozó törvényeiket.

A két világháború közötti időszakban elvándorolt értelmiségi generációból mint neves tudósok, művészek többen tették ismertté nevüket az Egyesült Államokban és világviszonylatban. *Laura Fermi* az európai értelmiségi kivándorlást elemezve a magyar értelmiségiek *kiemelkedő teljesítményeit* „The Mystery of Hungarian Talent” (A magyar tehetség rejtélye) című fejezetben ismerteti. Ezt a következőkkel vezeti be: „Gyakran teszik fel a kérdést itt (az Egyesült Államokban — P. J.), hogy Magyarország, amely kicsiny ország, csekély, 8 683 700 lakossal 1930-ban, mégis hihetetlenül sok, a szellem valamennyi — a műszaki és egyéb tudományok, a művészetek — területéről kimagasló személyeket küldött Amerikába, — hogyan volt képes erre?” A titok megfejtése érdekében megkérdezett tudósok válasza különböző volt.

Azt, hogy a Magyarországról kivándorolt értelmiségieket az Egyesült Államok intellektuális életének szinte minden területén számarányukat meghaladó és kiugró teljesítmények fémjelzik — mások is hangsúlyozzák. A következőképpen medítált például erről *Lengyel Emil*:

„Különös, hogy oly kis ország, mint Magyarország ily sok területen ily sok jelentős embert produkált. Bármely objektív vizsgálat megmutatja, hogy a világnak ezen a táján igen magas az arányuk. A magyarázat talán a magyar olvasztó téglában rejlik, ami oly sok éven át magába vonzotta a Dunáját sok nemzetiségét. Vagy talán Kelet és Nyugat hatása felelős a bámulatos termékenységért. Legtöbb esetben azonban a magyar génusz az országon kívül érett be, Magyarország nagy tudósai, művészei, írói idegen országokban lettek nagy-

gyá. Talán az uralkodó osztályok kaszt politikája hibáztatható, vagy az is lehet, hogy egy paraszti országnak nem volt szüksége arra, amit e nagy emberek nyújthattak. Bizonyos tehetségek távozása Magyarországról ezért nemcsak a háború utáni fejlemény. A háború utáni időszakban ezzel történelmet csináltak az Egyesült Államokban, mutatja ezt a története annak, hogyan járultak hozzá az atombomba létrehozásához magyar kivándorlók."

A Magyarországról származó értelmiségiek szembeszökő eredményeinek hangoztatása főleg az utóbbi évtizedekben meglehetősen gyakori, mind a hazai, mind a külföldi értelmiségi körökben. Nem valószínű, hogy e véleményeket valaha is sikerül kvantitatív elemzésekkel bizonyítani vagy cáfolni. Nincsenek statisztikai adatgyűjtések és ismeretlenek azok a mérési módszerek, amelyek lehetővé tennének nemzetközi összehasonlításokat. Mindenesetre úgy tűnik, és ezzel a kérdéssel szintén érdemes részletesebben foglalkozni, hogy egyrészt Magyarország „fejletlensége” után az Egyesült Államok kedvező technikai kutatási feltételei az odavándorlókra különösen ösztönzően hatottak, másrészt, hogy Magyarország ahhoz viszont elég fejlett volt, hogy az indulás lendületéhez szükséges nélkülözhetetlen műveltségi alapot számukra megadhatta.

IRODALOM

- BRINLEY THOMAS: *International Migration and Economic Development*. UNESCO 1961.
MALDWIN ALLEN JONES: *American Immigration*. Chicago, 1960. 2nd Ed. Chicago—London, 1961.
EMIL LENGYEL: *Americans from Hungary*. (In: *The Peoples of America Series*) Ed.: Louis Adamic. Philadelphia—New York, 1948.
LAURA FERMI: *Illustrious Immigrants. The Intellectual Migration from Europe*. 1930/41. 2nd Ed. Chicago—London, 1971.
E. M. KULISCHER: *The Displacement of Population in Europe*. Montreal, 1943.
DAVID B. WYMAN: *Paper Walls. America and the Refugee Crisis 1948—1941*. Amherst, Mass. 1968.

Hungarians in Ontario. In: *Polyphony. The Bulletin of the Multicultural History Society of Ontario*. 1979—80. Vol. 2. No. 2—3.

Magyarországról az Egyesült Államokba irányuló vándorlások és az ott létesült magyar közösségek történetét a szerző részletesen a „Kivándorló magyarok az Egyesült Államokban 1880—1940” című munkájában elemzi. Akadémiai Kiadó (megjelenés alatt).

MATEMATIKAI POKOLGÉP

Az Akadémia 1981. évi közgyűléséhez kapcsolódóan a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya ülészakot szervezett „Algoritmusok elmélete és alkalmazásai” címmel. Az alábbiakban arról lesz szó, mi tette időszerűvé a kérdéskör napirendre tűzését.

A számítógép hódít. Műszaki tökéletesítése elképesztő gyorsasággal folyik, az egy négyzetmilliméteres szilíciumlapocskán elhelyezhető elemek száma évről évre szinte megduplázódik. Nem kétséges, hogy a gép a miniaturizálódás tekintetében – hamarosan messze túlszárnyalja az emberi agyat. A számítógépek alkalmazási területe ugyanilyen iramban bővül, és ma még sok szempontból korlátatlannak tűnik.

És mégis: az utóbbi években a számítástudomány szakemberei és a matematikusok közül egyre többen foglalkoznak azzal a kérdéssel, hogy hol húzódnak a számítógép alkalmazásának elvi korlátai. Mi indokolja ezt a borúlátó kérdésfelvetést? Óvatos előrelátás? Vagy a kételkedés ördöge? Egyik sem. Inkább az a tény, hogy a matematikusok és a gyakorlati programozók egyre gyakrabban ütköznek láthatatlan falakba. Egyre több az olyan probléma, ami matematikai szempontból megoldhatatlannak, gyakorlati szempontból pedig kezelhetetlennek látszik. A falak lassan tapinthatóvá válnak.

Az első nehézségek már ötven évvel ezelőtt jelentkeztek, tehát jóval a számítógép születése előtt. 1931-ben Kurt Gödel osztrák matematikus bebizonyította, hogy létezik olyan precízen megfogalmazható matematikai állítás, amely az általánosan elfogadott logikai elvek segítségével se nem igazolható, se nem cáfolható. Kiderült, hogy ezen a helyzeten új axiómák bevezetésével sem lehet segíteni, az eldönthetetlen problémák létezése nem axiómarendszerünk fogyatékoságából fakad. Ez a felismerés alapjaiban rázta meg a matematikát. A kutatók most már nem lehetnek bizonyosak abban, hogy azok a problémák, amelyek megoldásán évekig fáradoztak, egyáltalán eldönthetők-e. Lehet, hogy nem, és ez a lehetőség távolról sem fikció. Az utóbbi években több híres, régi sejtés eldönthetetlenségét sikerült igazolni, és ezek a bizonyítások a matematika legmélyebb eredményei közé tartoznak.

A fent vázolt nehézségek mindenesetre arra ösztönözték a matematikusokat, hogy megpróbálják pontosan felmérni a megoldható feladatok körét. Szigorú vizsgálat tárgyává tették a bizonyíthatóság és a kiszámíthatóság fogalmát, továbbá precízen definiálták, hogy mit értünk matematikai eljárás, más szóval *algoritmuson*. A szakemberek többsége ma egyetért abban, hogy az algoritmus formális definíciója nem durva egyszerűsítés, hanem megfelel az „egzakt módon megfogalmazható, tervszerű” eljárásokról alkotott intuitív elképzelésünknek, és magában foglal minden olyan gyakorlatban előforduló módszert, amit „jól körülhatárolható” feladatok megoldására (pl. számok összesorzására, nevek ábécé szerinti rendezésére stb.) használunk. Nem sokkal az algoritmus fogalmának tisztázása után Alan Turing olyan képzeletbeli automatát konstruált, amely képes minden egzakt eljárás végrehajtására, melybe tehát minden

algoritmus beprogramozható. Ezzel a tudomány döntő lépést tett a számítógép megalkotása felé vezető úton. A technikai megvalósítás alig tíz évet váratott magára. 1946-ban az amerikai hadsereg philadelphiai ballisztikai kutatólaboratóriumában befejezték az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) építését, ami a mai gépekkel összevetve szinte nevetségesen kis kapacitású, ugyanakkor óriási méretű volt. A több mint 70 négyzetméter alapterületű ENIAC hamarosan annyira elavult, hogy le is bontották. De a számítógép ekkorra már csatát nyert, széles körű alkalmazhatóságához nem fért kétség.

Olyan bonyolult és hosszadalmas számítási feladatok elvégzése vált egy csapásra lehetségessé, melyek megoldására korábban senki sem gondolt. Megjelent a gépi adatfeldolgozás, nagy pontosságú, reprezentatív statisztikák születtek, és a számítógépet egyre gyakrabban vonták be gyártási-technológiai folyamatok irányításába és a gazdasági döntéshozatalba. Meghökkenítő tény, hogy a gyakorlatban előforduló feladatok igen nagy részét az ember maga is viszonylag könnyen megfogalmazható eljárások, algoritmusok segítségével végzi el. Ezeknek a problémáknak a megoldását pedig a gép átvállalhatja az embertől, hiszen a számítógépen – mint már említettük – minden algoritmus programozható. Ehhez nyugodtan hozzáfűzhetjük, hogy az algoritmusok *végrehajtásában* az ember – korlátozott kapacitása és lassú agyműködése miatt – többé nem is lehet méltó vetélytársa a gépnek. Algoritmusok *készítésére* azonban a gép ma még (szerencsére) nem képes. A programkészítés, az algoritmusok „gyártása” az utóbbi két évtizedben mégis szinte nagyipari méreteket öltött.

Lássunk egy példát! Tegyük fel, hogy kezünkbe adják egy kb. 500 kis alkatrészből (processzorból) és az őket összekötő vezetékekből álló elektromos készülék kapcsolási rajzát. Azt a feladatot bízják ránk, hogy döntsük el: vajon kivitelezhető-e a terv egyetlen nyomtatott áramkörti lapon? Másszóval, elhelyezhetők-e a készülék elemei és a vezetékek egy sima lemezen úgy, hogy két vezeték sose keresztezze egymást, kivéve, ha ugyanahhoz a processzorhoz kell csatlakozniuk? Az ilyen típusú problémák megoldására *Hopcroft* és *Tarjan* 1974-ben egyszerű algoritmust dolgozott ki, amely viszonylag könnyen programozható. S bár eljárásuk sok százezer „elemi lépés” megtételét igényli, ezzel a feladattal a számítógép néhány másodperc alatt megbirkózik. Az algoritmus további nagy előnye, hogy a végrehajtásához szükséges idő a feladat méretének növekedtével csak lineárisan változik. Ha tehát egy tízszer ekkora (kb. 5000 processzorból álló) készülék esetén kell eldöntenünk ugyanezt a kérdést, akkor ez legfeljebb tízszer ennyi időt vesz igénybe.

Sajnos a gyakorlatban felvetődő kérdések többségének megválaszolására nem ismeretes a fentihez hasonló, jó algoritmus. Az ilyen, nehezen kezelhető problémák közé tartozik például az ún. *ütemezési* feladatok legnagyobb része. Képzeljük el, hogy egy vállalatnak 50 különböző munka elvégzésére van szerződése. Tegyük fel, hogy pontosan fel tudjuk becsülni az egyes munkák elvégzéséhez szükséges időt. Úgy szeretnénk a feladatokat „ütemezni”, vagyis szétosztani a vállalat üzemegységei között, hogy minden üzemegység egyszerre csak egy munkán dolgozzon, minden határidőt pontosan betartsunk, ugyanakkor utolsó munkánkkal is a lehető leghamarabb készüljünk el. Ez a probléma persze elvben megoldható úgy, hogy végigpróbálgatjuk az összes lehetséges ütemrendet, megnézzük, hogy melyek nem sértik a határidőket, és kiválasztjuk közülük az optimálisat. Csakhogy az esetek száma igen nagy, kipróbálásuk a leggyorsabb számítógépen is évszázadokig tartana. De van ennek az „algoritmusnak” még egy nagy hátránya. Mégpedig az, hogy a végrehajtásához szükséges idő a feladat

méretének növekedtével exponenciálisan nő. Ha tehát néhány évtizeden belül olyan — a mainál sok nagyságrenddel gyorsabb — számítógépek állnának rendelkezésünkre, melyekkel a fenti próbálgatás már elvégezhető, a hasonló típusú, de kétszer ekkora feladatok megoldására még mindig nem lenne remény. Talán nem szorul további magyarázatra, hogy az ilyen, ún. „exponenciális idejű” algoritmusok mennyire nem felelnek meg a gyakorlatban alkalmazható, hatékony eljárásokkal szemben támasztott követelményeknek. Ennek ellenére az ütemezési problémák megoldására nem sikerült a fenténél lényegesen jobb algoritmust kidolgozni. Alapos a gyanú, hogy ez nem is véletlen. Az ilyen algoritmus létezésének valószínűleg elvi akadályai vannak. Mindenképp szembe kell tehát néznünk azzal az eshetőséggel, hogy bizonyos gyakorlati feladatok optimális megoldása még számítógéppel sem lehetséges.

A kívülállót talán kissé meglepi, miért sejtenek a matematikusok rögtön „veszedelmet” egy olyan gyakorlati jellegű probléma láttán, melyet képtelenek megoldani. Hiszen az ütemezési feladat gyors (nem exponenciális idejű) algoritmussal való megoldhatatlansága ma még nem is bizonyított tény. És ha az lenne, akkor se lenne különösebb okunk nyugtalanságra. Végülis egyetlen — a gazdasági döntéshozatal szférájába eső — problémáról van szó, mellyel a vállalatvezetők ezrei nap mint nap megbízkóznak. Több-kevesebb sikerrel persze, de a matematikusok közreműködése nélkül.

Csakhogy a kép ennél jóval összetettebb. Az ütemezési feladat megoldatlansága inkább a jéghegy csúcsának látszik. A hetvenes évek elején *Cook*, *Karp* és *Levin* egy olyan egységes elmélet létrehozását kezdeményezték, amely alkalmas a megoldhatatlansági kérdések tárgyalására. Az elmélet gerincét 21 olyan — a matematika és a gyakorlati alkalmazások különböző területeiről származó — nehéz probléma alkotta, melyek ekvivalensek a gyors algoritmussal való megoldhatóság szempontjából. Vagyis, ha ezen feladatok bármelyikéről sikerülne igazolni, hogy megoldására nem adható gyors algoritmus, akkor ugyanez elmondható lenne a többi húszra is. Az ilyen — történeti okoknál fogva *NP-teljes*nek nevezett — problémák száma azóta több százra emelkedett. Bebizonyosodott tehát, hogy az ütemezési feladattal kapcsolatos nehézségek távolról sem egyediek. Programozó és elméleti matematikusok ezrei kísérelték meg, hogy az NP-teljes problémák valamelyikének megoldására gyors algoritmust találjanak. A kutatók többsége ma már úgy véli, hogy ilyen algoritmus nem létezik, vagyis ezen feladatok megoldásában a leggyorsabb számítógép sem segíthet. Ha a helyzet valóban így áll, akkor olyan jellegű elvi akadállyal van dolgunk, mint amilyen a fizikában a fénysebesség túlszárnyalhatatlansága. Az NP-teljes feladatok tehát olyan távoli csillagokhoz hasonlíthatók, melyek elérésére a leggyorsabb űrhajókkal sincs remény.

A fenti problémák persze — függetlenül attól, hogy megoldásukra van vagy nincs gyors algoritmus — tagadhatatlanul léteznek. Jelentős részüket közvetlenül a gyakorlat szülte, mások megoldására pedig elméleti szempontból lenne nagy szükség. A matematikus tehát nem érheti be azzal, hogy precízen bizonyítja a feladatok kezelhetetlenségét. Lehetőség szerint olyan módszerek kidolgozására kell törekednie, melyek a gyakorlat igényeit kellőképpen kielégítik. A vállalatvezető például általában megelégszik a munkák olyan ütemezésével, amely szerint a gyár éves tervét legfeljebb egy nappal később teljesíti, mint a lehető legjobb munkaszervezés esetén. (A váratlan akadályok a munkaterv ennél pontosabb teljesítését amúgy sem teszik lehetővé.) Egy *majdnem optimális* megoldás gyakorlati értéke tehát sokszor éppen akkora lehet, mint az opti-á-

lisé. Az utóbbi időben sikerült több olyan gyors és hatékony algoritmust találni, amely nehéz (NP-teljes) feladatok közel optimális megoldását szolgáltatja. Valószínűnek látszik, hogy ez a kibontakozás egyik útja.

Ezek a területek ma még mindenesetre jóval több a megválaszolatlan kérdés, mint a bizonyított tétel. Valóban nehezek-e az NP-teljes problémák? Létezik-e a feladatok viszonylag széles osztálya esetén valamiféle „határozatlansági reláció”, vagyis egy olyan kvantitatív összefüggés, amely szerint igen pontos eredmények elérése csak nagyon bonyolult és hosszadalmas eljárások alkalmazásával lehetséges? És egyáltalán: mik azok a problémák, amelyek algoritmussal megoldhatók? Rendkívül nagy horderejű kérdésekről van szó. Annál is inkább, mert ahol az algoritmusok használhatatlannak bizonyulnak, ott nemcsak az elektronikus számítógép, hanem matematikai gondolkodásunk is csődöt mond.

Már *Neumann János* rámutatott arra, hogy „a központi idegrendszerben szereplő logikának és matematikának nyelvi szempontból lényegesen más szerkezetűnek kell lennie, mint a közönséges tapasztalatunk körébe eső nyelveknek”. Más szóval, az emberi *agy* – paradox módon – egészen más módszereket használ, mint a tudatosan gondolkodó *ember*! A természet a mienknél jobb algoritmusokat is ismer. Így nem zárhatjuk ki azt a lehetőséget sem, hogy a fenti problémák tisztázása merőben újszerű matematika kidolgozását igényli. A kérdések helyenként átvezetnek a fantasztikum birodalmába. Olyan kihívással van dolgunk, mellyel a századvég tudományának feltétlenül szembe kell néznie.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Vita nélkül nincs tudományos haladás

Érdeklődéssel, nem csökkenő figyelemmel olvastam Hársing Lászlónak a folyóirat 1981/7–8 számában megjelent előadását. Mindjárt előjáróban meg kell jegyeznem, hogy fő gondolataival egyetértek, a lényeget érintő vitám nincs vele; a téma fontossága viszont mindenképpen megérdemli, hogy foglalkozzunk a felvetett kérdésekkel.

1. Közleményének bevezető részében Hársing csatlakozik *Aczél György*nek ugyancsak a Magyar Tudományban (1980/3) kifejtett nézetéhez, hogy az érdemi viták hiánya tudományos életünk egyik lappangó betegsége (575. l.). Csak egyetérteni lehet avval is, „... hogy a tudományos vita általános, politikai feltételei ma az országban kedvezőbbek ugyan, mint bármikor voltak, de mégis félő, hogy a vitaszellem lanygulása előbb-utóbb a tudományos fejlődés ütemének csökkenéséhez vezet” (uo.). Úgy gondolom, hozzá kell tenni mindehhez, hogy hazánkban nemcsak a tudományos, hanem az objektív hangvételű, logikai érvekkel folytatott viták körül általában akadnak még kívánnivalók. Ez szoros összefüggésben van egész történeti fejlődésünkkel: a feudális hagyományok nagyon késői és nem is következetes felszámolásával, a dualizmus korával, a tulajdonképpeni polgári demokratikus fejlődés elmaradásával. Hazánkban a fejlettebb társadalmi forma ellenére a „citoyen”-öntudat elmarad azon nyugat-európai országok mögött, amelyek a kapitalista fejlődés normális, nem pedig eltorzult közép-kelet-európai útját tették meg. Ismeretes, hogy a polgári fejlődés velejárója — minden formális és korlátozott volta ellenére is — egyfajta demokratizmus, ez pedig a vitát, annak mindennapi gyakorlatát nem kis mértékben előmozdítja. A szabad véleményformálás, a vita éltető talajának kialakulása nálunk lényegében a felszabadulással vált lehetővé, de közbejötték a személyi kultusz évei. A végre gondolkodni kezdő elmék kénytelenek voltak tapasztalni, hogy „valaki fent” úgyis jobban tud mindent, sőt, a becsületes és haladást őszintén szolgálni kívánó, de egyéni vélemények hangoztatása olykor még veszélyessé is válhatott.

Ma már semmilyen vitát sem fojtanak el adminisztratív eszközökkel, de a régi figyelmeztető emlékek nyilván elevenen élnek, elsősorban az idősebb nemzedékekben. Igaz az, hogy a lét határozza meg a tudatot, de nem kevésbé az is, hogy a tudat fejlődése elmarad az anyagi valóság fejlődése mögött. Úgy tűnik, hogy nem tanultunk meg igazán vitatkozni, a több évszázados gyakorlat hiánya erősen érezhető. Ha kifogynak az érvek, az indulatok és az érzelmek veszik át az irányítást, esetleg kezdettől fogva ezek vannak az előtérben. Erről Hársing részletesen ír. A „ne szólj szám, nem fáj fejem” lapos vélekedését a mindennapok gyakorlatában nem egyszer csak hosszú távon lehet megcáfolni, kiskirályok pedig ideig-óráig ma is akadnak. Mindettől, a tudománypolitikai célkitűzések és irányelvek ellenére, tudományos közéletünk sem mentes, és ez egyáltalán nem járul hozzá a vitaszellem növeléséhez.

2. A fentiekben a tudományos viták folytatásának azokat a hátráltató körülményeit említettem, amelyek az átmeneti társadalom függvényei. Vannak természetesen speciális tényezők is. Két jellegzetes magatartásformát szeretnék megemlíteni. Nem hiszem, hogy

akadna olyan kutató, aki *elrben* ne értene egyet Hársinggal abban, hogy nincs olyan tudományos tétel, ami korlátlanul igaz lenne, hogy a kutatónak nem szabad azt hinnie, hogy egyedül ő van a probléma megoldásának birtokában, ezért a vitapartner igazát el kell-ismerni (581. l.). Rögtön más lesz azonban a hozzáállás, ha a bírálát — és itt nem mellékes: az eredményeket elismerő, pozitív alaphangú bírálát — *a kutató személyes munkásságát, egyéni koncepcióját érinti*. Szinte törvényszerű, hogy még az ilyen bírálatot is éppen az elméletileg legigényesebb szerzők utasítják el. Szubjektívitásuknak nem kismértékben az evidenciaélmény az oka. Nem vonható kétségbe az az őszinte meggyőződésük, hogy a tárgyalt és vitatott probléma tőlük javasolt megoldása a helyes, esetleg az egyetlen lehetséges: a bíráló a gondolat nagyszerűségét egyszerűen nem képes — rosszabb esetben: nem akarja — felfogni. A tudományos nézetek ütköztetésének nem ez a legrosszabb fajtája, ráadásul nemzeti sajátosságoktól független. Ami már kevésbé szerencsés — és sajnos kissé morbus hungaricus —, az a vitának az elvi síkról való letérése és személyeskedéssé sülyyedése. Ezt kellene elkerülni, mert teljesen céltalan. A bíráló — kénytelen vagyok ismételni: a segíteni akaró bíráló — bosszankodik, hogy minek gyújtott a fejére eleven parazsat, a minden megjegyzést a „csak hódolat illet meg, nem bírálát” magasából visszautasító szerző csak önmagába zártaságáról tesz tanúságot, a szakmai vita olvasója pedig megfogadja, hogy ő ezután sohasem fogja magát ilyesminek kitenni, és az adott szituáció folytán mintegy felmentve érzi magát, hogy nézeteinek nyilvánosan vagy írásban kifejezést adjon. Mondanom sem kell, hogy mindez nem a vitát, nem az igazság felderítését, nem a tudomány előrébbvitelét szolgálja.

A vitában tanúsított másik jellegzetes magatartás az *elméleti igénytelenség*, a — finoman szólva — kényelmesség. Számomra megfoghatatlan, hogyan mondhat le egy kutató arról, hogy megismerje a kutatás új módszereit; nem tudom, milyen az a „bőlesek köve”, amely képessé tesz, hogy valamilyen új közelítési módrról eleve kimondjuk, hogy az rossz. Félek tőle, hogy ebben nem tudatosan olykor a nacionalizmus is közrejátszik, bár Hársing László szerint tudományos életünkben ennyire elfogult megnyilvánulások már nem jelentkeznek (578. l.). Számos esetben — és itt már egyetértek az előadás szerzőjével — az „új”-ként bemutatott nem is új, csak valami régebbinek az átfogalmazása, újraakasztelése, az is lehet, hogy ez az újnak nevezett valami távolról sem *korszerű*. (Az ilyesmitnek a „szédelő feldicsérése” erősen megnehezíti a valóban újnak az áttörését, mert a hagyományos nézetek hívei eleve gyanúval szemlélik.) Ítéletünk az újabb áramlatokkal és irányzatokkal szemben csak akkor lesz tudományos, ha azoknak belülről való megismerésére törekszünk, álláspontunk pedig marxista megalapozottságú és ebből kifolyólag is kritikai. Valamely elmélettel való megismerkedés egyáltalán nem jelenti azt, hogy már el is fogadtuk. Hársing Lászlónak igaza van, hogy az elméleti vitát nem lehet csupán ideológiai érvekkel folytatni; főleg nem, helytelenül alkalmazott, ezért csak ideológiaiak s z a n t érvekkel: a vitának és a cáfolatnak az érintett tudomány érvein és tényein kell alapulnia. Természetesen, ha szükséges, a *bizonyítás* után az ideológiai *következtetés* sem késlethet.

Személyes meglátásom szerint, tisztelet a kivételnek, kutatóinknak sajnálatosan *alacsony a vita- és bírálattűrő szintje*. Jellemző nyelvi fordulat, hogy nálunk nem „bírál-nak”, hanem „megtámadnak” valakit, nem „vitatkoznak” vele, hanem „lejárattják”, „betartanak neki”, a bírálót nem az igazság feltárásának szándéka, hanem személyes indulat vezeti, esetleg „bértollnok”. Nincs szándékomban karikatúrisztikus torzképet rajzolni, de a fentiek mégiscsak arról tanúskodnak, hogy valami baj van a tudományos vitához és velejárójához, a kritikához való viszonyulásban. Hazánkban, a sértődéstől tartva, nem szívesen vállalkoznak akár jelentős tudományos művek beható bírálataira, ami megint csak kedvezőtlenül hat ki a vitaszellemtre. (A nyelvésznek itt ismét eszébe jut, hogy nyelvünkben az angol *review-article*-nak, a német *Auseinandersetzung*-nak nincs meg a pontos megfelelője.) Nem tartom helyesnek azt a felfogást, amely a recenziók írását

a fiatalok szárnypróbálgatásának könyveli el; e mögött az lappang, hogy úgyis csak tartalmi ismertetésről van szó, állást foglalni nem kell. Jó dolog lenne, ha megtanulnánk — erre főleg külföldi példák vannak —, hogy tudományos vitát úgy is lehet folytatni, hogy személyében nem sértjük meg a vitapartnert. Ez egyenesen emeli a vita elviségét.

3. Bár a folyóirat hasábjain *a tudományos minősítésről* beható eszmecsere zajlott le, a tudományos vitáról való vita során lehetetlen e kérdésről nem szólni; ezt Hársing László sem tudta, nyilván nem is akarta megkerülni. Erre vonatkozó megjegyzéseivel egyetértek, és csak azt tenném hozzá, hogy a tudományos fokozatok megszerzésére benyújtott értekezések nyilvános vitájának a mostaninál jóval nagyobb fontosságot kellene tulajdonítani, valóban vitaalkalmakat kellene teremteni. Csatlakoznék Hársingnak a bíráló bizottságok összetételére vonatkozó megjegyzéséhez (ti. nem helyes, hogy ezeket általában azonos irányzathoz tartozó szakemberekből állítják össze. [576. l.], sőt tovább mennék egy lépéssel: vajon nem állnak-e módjában a TMB elnökének, hogy felkérje a szakbizottságokat: a bíráló bizottságokat úgy állítsák össze, hogy azokban eleve több irányzat képviselői kapjanak helyet. Tudom, hogy a kérdés ilyen felvetésének etikai velejárói is vannak, de nem így van ez a fordított esetben is?

4. Hársing László tanulságosan fejtegeti az „ortodoxia” (hagyomány) és a „heterodoxia” (gyökeres fordulat) módszereinek különbségét, valamint azt, hogy a maga helyén mindkettőnek megvan a létjogosultsága. Ennek ellenére felvetődik a gondolat, hogy a kettőnek a közleményben történő kissé merev szétválasztása, az ortodoxiának már magából a terminusból kicsendülő némi elmarasztalása mindenben és mindenkor indokolt-e. A tudomány történetében nem ismeretlen, hogy az általánosan elfogadott szabályrendszer átalakulása éppen az ortodoxián belül indult meg, igaz nem látványosan, hanem csupán apró lépésekben, de ez tette lehetővé a heterodoxiának, hogy a modernebb elméletet vagy hipotézist megfogalmazza.

Érdekes Hársing azon gondolata, hogy az eredményes vita esélye éppen akkor a legkisebb, amikor valamely tudományág a forradalmi átalakulás korszakába jutott (580. l.), ezzel szoros összefüggésben „Az a paradox helyzet áll tehát elő, hogy minél inkább érdemi a megvitatott probléma, annál kisebb az esély arra, hogy a résztvevők szót értsenek egymással” (uo.). Ezek a megállapítások nyilván a tudományelmélet művelőjének gyakorlati tapasztalataiból szűrődtek le, kérdéses azonban, hogy ez szükségszerű-e. Nem inkább arról van-e szó, hogy az érdemi tudományos vitához szükséges türelemmel, a mienkétől elütő tudományos koncepció létjogosultsága elismerésének, azaz elvi megbecsülésének a képességével még nem kellő mértékben rendelkezünk. Az előadás szellemében úgy gondolom, hogy ezek alapfeltételei az objektív tudományos vitáknak, a tudomány fejlődése érdekében ezeket szem előtt tartani minden kutató kötelessége.

Bakos Ferenc

Szentgyörgyi Zsuzsa

SZÜKSÉGLETEK ÉS LEHETŐSÉGEK A MŰSZAKI PUBLIKÁLÁSBAN

„Látni és láttatni” — mondja az autósszabály. Valahogy hasonló a cél a tudományban is, ahol a fényszórók szerepét a publikációk hordozzák az eredmények, lehetőségek és követelmények megismerésében és ismertetésében. Egyes tudományágakban — ilyenek elsősorban a társadalomtudományok — gyakorlatilag kizárólag a publikálás a kutatás eredményének hordozója. A természettudományokban, főleg az alaptudományokban a publikáció a kutatás *egyik* lényeges eleme és jelentős értékmérője, különösen, amennyiben az elsőség elvitatása kerül szóba.

A műszaki tudományokban és az alkalmazott természettudományok egyes területein (a fizika és kémia alkalmazott ágai, biológia stb.) az eredmény fogalma erőteljesen eltér az említettektől, mert ezekben az eredmény végső soron többnyire valamilyen termékben, technológiában, esetleg metodikában testesül meg. (Terméknek kell tekinteni a szoftvert is, akár a számítógépek belső üzemeltetését biztosító alap- és kisegítő, akár a felhasználásokhoz illeszkedő alkalmazási szoftverről van szó.) *A publikáció az alkalmazott tudományágakban az eredmény járulékos kísérője*, de nem elsődleges hordozója.

A fenti állítás semmiképpen sem akarja csökkenteni a műszaki publikációk jelentőségét, ellenkezőleg fontosságuk kiemelésével éppen a lehetőségeik javítását szeretném a következőkben tárgyalni. (A továbbiakban — egyezményesen — a rövidség kedvéért, műszaki publikációkról fogok beszélni, de ideértem azokat az alkalmazott tudományokat is, amelyek *közvetlenül* kapcsolódnak az anyagi termeléshez.)

Az alapvető kérdés: hol lehet publikálni? A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára keretében működő Informatikai és Tudományelemzési Kutatási Főosztály külföldi vizsgálatokkal egybevetve kimutatta, hogy a világon megjelenő mintegy negyvenezer szaklapból csak körülbelül négyezer az, amelyet rendszeresen, sok országban, nemcsak a megjelenés helyén olvasnak, ismernek. Ezt a tényt a lapokban közreadott *cikkek idézettségi gyakoriságával* támasztja alá. (Erről — a kérdést különböző aspektusokból vizsgálva — az említett kutatóhely munkatársai a közelmúltban több ízben beszámoltak [egyebek közt, például 1, 3, 4].).

Az Akadémia ezévi közgyűlésén *Szentágotthai János* elnök különös hangsúllyal mutatott rá, mennyire fontos országunk tudományos életében, hogy egyfelől kutatási eredményeinknek megfelelő nemzetközi kontrollja legyen, másrészt, hogy a világban ismerjék és jegyezzék a magyar kutatók eredményeit. Valóban, egy Magyarország méretű kis országot mindig fenyegethet a provincializmus, az összefonódás veszélye és az ezzel együttjáró közép-szerűség. Éppen ezért a kutatások eredményességének és újdonságuk jellegének jelentős, sőt, meghatározó mértéke lehet, ha az azokkal foglalkozó publikációkat nagy országok vezető folyóiratai vagy nemzetközi szerkesztőbizottsággal működő kiadványok megjelenésre érdemesnek tartják.

Ezt az állítást azonban a műszaki tudományokban korrigálni kell. A műszaki kutatások — még az alapozó jellegű, távlati kutatások is — mindig az *adott ország iparának (mezőgazdaságának) technológiájához, struktúrájához, felszereltségéhez és igényeihez kötődnek*, még akkor is, ha egyes részleteikben előrehúzó jellegűek, az adott terület fejlett világbeli csúcs-

eredményeit elérik vagy megközelítik. Az elektronikában, a számítástechnikában, a vegyiparban, az energiaiparban, az „előrehúzó” és a hagyományos ágazatokban egyaránt lehetnek kiugró kutatási eredményeink, amelyekről a vezető lapok elfogadnak beszámolót, de összességében a hazai alkalmazás és gyakorlat szempontjából a hatásuk csekély.

Sokkalta lényegesebb, sőt a hazai ipari haladásnak, innovációnak, alkalmazási kultúrának meghatározó szükséglete, hogy az új (legújabb) műszaki tudományos eredmények valóban széles körben ismertté váljanak. Ennek a kívánságnak azonban jelenleg sok hátráltató tényezője van.

A publikációkat elsősorban a kutatóktól és fejlesztőktől várják, már csak azért is, mert — elvileg — ők tudnak újdonságokról beszámolni. Csakhogy, a magyar szaklapokban történő publikálást általában „nem jegyzik”. A hivatkozási index például, csak a már említett, mintegy 4000 szaklapra vonatkozik, és ebben *magyar műszaki* folyóirat egy *sincsen*. De nem jegyzik a hazai publikációkat a *tudományos minősítés* szempontjából sem. Kivételt ez alól a szabály alól az akadémiai folyóiratok képeznek csak.

Ezek a folyóiratok azonban nagyon kis hatósugarúak: a példányszámuk kicsi, az olvasottságuk gyér, mert csak az adott szakterület legszűkebb szakmai rétegéhez szólnak. Amellett, nem fedik le (nem is céljuk, hogy lefedjék) az összes számba jöhető szakterületet. Az MTA 47 idegen nyelvű folyóiratából 18–20 foglalkozik műszaki tudományokkal vagy a műszakihoz közelálló természettudománnyal. A magyar nyelvű akadémiai folyóiratok száma 44 (közülük 10 a tudományos osztályok osztályközleményei), ebből 15 a műszaki, agrár vagy rokonterületi folyóirat.

Ezek a lapok egyrészt csak töredékesen tükrözik a műszaki tudományok valamennyi ágát, másrészt a példányszámuk még magyar viszonyok között is rendkívül kicsi. Ehhez járul legtöbbjük roppant hosszú átfutási ideje, amit egyes esetekben igen nagy — néha egy vagy több éves nyomdai kibocsátási késés tetézt. Vannak szakterületek — ilyen például a mikroelektronika, a számítástechnika, a kémia egyes ágai — ahol néhány hónap alatt már jelentős új eredmények jelennek meg.

A hazai műszaki (és részben a természettudományos) publikációk fő hordozói a MTESZ lapjai. A mintegy 50 szaklap, kevés kivétellel, egy-egy szűkebb szakterület gyakorlati orientáltságú fóruma; sőt némelyik egészen specializált és viszonylag kis olvasókörhöz szól (pl. Édesipar: 800 példány; Olaj, Szappan, Kozmetika: 860 példány; Pamutipar: 600 példány stb.). A MTESZ-lapok többsége azonban néhány ezer példányos (számonként), 2000-től 19 000-ig terjed a példányszámuk. A 1. táblázat a MTESZ lapokat mutatja, néhány jellemző publikációs adatukkal. (Forrásként a MTESZ Sajtóbizottságának 1980. februári jelentése szolgált.) Ezeken kívül említésre méltó még a MTESZ-nek valamennyi műszaki ágazattal foglalkozó, a „mások szakmájába” kitekintő lapja, a kéthetenként 24 újságoldalon és mintegy 40 ezer példányban megjelenő Műszaki Élet. Hozzá kell tenni, hogy az 1. táblázatban szereplő lapokon kívül egyes szaktárcák is megjelentetnek folyóiratokat, továbbá a kutatóintézeteknek és nagyobb gyáraknak saját belső közleményeik szoktak periodikus rendszerességgel megjelenni (ez utóbbiak általában kis példányszámúak és rendszerint nem nyomdai eljárással készülnek).

Kik írják és szerkesztik ezeket a szaklapokat? Amint a MTESZ Sajtóbizottságának idézett jelentéséből kitűnik, „Az egyesületek folyóiratainak szerkesztése úgyszólván kivétel nélkül társadalmi alapon történik. Szövetségünk alighanem példa nélkül áll a hasonló szervezetek között a tekintetben, hogy szakfolyóiratainak nincsenek függetlenített szerkesztői.” Az MTA Elnöksége által kiküldött bizottság, amely az akadémiai folyóiratok helyzetét elemzi, rámutat, hogy „Az esetek többségében a szerkesztőbizottságok csak formálisak, a szerkesztés munkája pedig a benyújtott cikkek nagyrészt passzív formai processzálásán nem terjed túl.” (Idézet a jelentéstervezetből, 1981. márc.) A szerkesztők többségükben olyan műszaki szakemberek, akik jelképesnek tekinthető össze-

1. táblázat

Áttekintés a MTESZ folyóiratairól (1979. februári adatok)

a) Közve len költségvetési támogatásban részesülő MTESZ folyóiratok

A lap neve:	Évi megjelenés	Ált. pld.-szám 1970/1978	Ált. oldalterj.
Bányászat	12	3500/4087	80
Bőr- és Cipőtechnika	6	650/720	30
Elektrotechnika	12	2400/1620	40
Energia és Atomtechnika	12	800/910	48
Energiaüzemeltetés	12	1500/1910	48
Élelmiszeri Ipar	12	950/2100	40
Építőanyag	12	2000/1880	40
Épületgépészet	6	2100/3290	48
Faipar	12	3700/4700	32
Finommechanika és Mikro- technika	12	650/780	32
Fizikai Szemle	12	2120/2490	40
Gép	12	2800/2420	40
Gépgyártástechnológia	12	200/2230	48
Hidrológiai Közöny	12	1300/1570	48
Híradástechnika	12	2500/2830	42
Ipargazdaság	12	3400/4000	48
Járművek és Mezőgazdasági Gépek	12	1250/1800	40
Kép és Hangtechnika	6	900/1080	32
Kohászat	12	3000/3500	72
Közlekedéstudományi Szemle	12	1400/1440	48
Magyar Építőipar	12	2900/3366	64
Magyar Geofizika	6	800/950	40
Magyar Grafika	6	2600/3790	80
Magyar Kémiai Folyóirat	12	900/930	52
Magyar Kémikusok Lapja	12	1400/1430	56
Magyar Textiltechnika	12	800/1000	56
Mélyépítéstudományi Szemle	12	1600/1660	48
Mérés és Automatika	12	1500/1680	40
Műanyag és Gumi	12	1700/1770	40
Öntőde	12	460/860	24
Papíripar	6	1000/1258	40
Városépítés	6	— /1765	40
Villamosság	12	2000/2510	32

b) Vegyes forrásból fenntartott lapok (MTESZ + egyéb forrás)

Anyagmozgatás Csomagolás	12	1820/1800	32
Baromfitenyésztés és Feldolgo- zás	12	3200/3200	48
Biokémia	4	600/600	48
Borgazdaság	4	1400/1580	40
Cukoripar	6	1200/1350	40
Dohányipar	6	1500/1400	40
Édesipar	6	740/800	32
Az Erdő	12	6000/6000	48
Gabonaipar	6	2100/2160	40
Geodézia és Kartográfia	6	1500/1560	80
Gyapjúipari Szemle	6	1850/3560	50

1. táblázat folyt.

A lap neve	Évi megjelenés	Ált. péld.-szám 1970/1978	Ált. oldalterj.
Hidrológiai Tájékoztató	2	— /3000	96
Húsiipar	6	1900/2270	32
Hűtőipar	4	800/970	32
Konzerv- és Paprikaipar	6	1250/1540	40
Kőolaj és Földgáz	12	1300/1550	32
Kötő- és Hurkolóipari Szemle	6	300/400	150
Középiskolai Matematikai Lapok	12	8000/8000	48
Len-Kenderipari Műsz. Tájékoztató	12	600/600	80
A Matematika Tanítása	4	5700/5700	32
Olaj, Szappan, Kozmetika	4	500/860	32
Pamutipar	12	580/600	64
Rövidárutechnika	6	360/360	100
Sőripar	6	2700/2670	40
Sütőipar	6	2700/2670	40
Szeszipar	4	900/970	40
Tejipar	4	950/1350	24
Textilipari Tervgazdaság	6	400/500	120
Textiltisztítás	4	1000/1000	24
Színháztechnikai Fórum	4	— /800	30
Újítók Lapja	24	18 000/19 200	32
Városi Közlekedés	6	4000/2600	64
Borsodi Műsz. Ipargazd. E.	12	1200/1200	40
Fejér m. Műszaki Élet	4	1800/1800	56
Pécsi Műszaki Szemle	4	1200/1200	40
Somogyi Műszaki Szemle	4	2000/2000	40
Heves m. Műszaki Tájékoztató	4	200/200	40
Földtani Közlöny	4	1300/1300	120
Matematikai Lapok	4	1500/1500	80
Számítástechnika	12	6000/5800	16
Tudomány és Mezőgazdaság	6	4000/4000	104
Gépipar	12	14 700/18 000	12

gért, gyakorlatilag társadalmi munkában (esetenként egy-egy szerkesztőségi titkár segítségével) látják el ezt a nagy energiát, bizonyos lapkészítési ismereteket és jó szakmai kapcsolatokat igénylő munkát. Egyébként, ez a gyakorlat a legtöbb esetben igen jól bevált, és nem is biztos, hogy hivatásos szerkesztők színvonalasabban látnák el a feladatot.

A cikkírókkal már kevésbé kedvező a helyzet. A lapok nagy része krónikus cikkhiányban szenved, és emiatt rendszerint engedményeket kell tegyen a színvonal rovására. Jőmagam mintegy 10 évig voltam az Automatizálás című szaklap rovatvezetője. Korábban a KGM által támogatott folyóirat havonta jelent meg. Az utóbbi években egyre inkább eltolódott a tematikája a számítástechnika irányába is. Ezt azért jegyzem meg, hogy érzékeltessem, nagy fellendülésben levő, „divatos” szakmákat felölelő lapról van szó. Valamennyi szerkesztője (a lapszerkesztő kivételével) megbízásos alapon, a honorárium nagyságát tekintve gyakorlatilag társadalmi munkában csinálta a lapot. A legfőbb és *idült*, nem szűnő gondot a *cikkhiány* okozta. A szerkesztőknek cikkmenyiséget kellett teljesíteniük, vagyis szerény dotálásuk attól függött, mennyi cikket tudtak begyűjteni! Nyilvánvaló, hogy ez a mennyiségi szemlélet jelentősen rontotta a minőséget (vajon mennyivel „értékesebb” egy száz-soros óda, mint egy tizennégy-soros szonett?), engedményeket kellett adni sokszor meglehetősen érdektelen vagy rosszul megírt cikkeknek is.

A helyzet az, hogy a műszaki szaklapok nagy része hasonló gondokkal küzd. Viszont — másfelől — mi ösztönözze a szakembereket a cikkírásra? A kutatók problémáját már említettem, de nyomatékmal még egyszer meg kell mondani, hogy a hazai szakmai irányítás, az ösztönző motivációk és az elismerés *ellene* hat a kutatók körében a magyar szaklapokban való publikálásnak. Vannak kivételek, de nagyobb részben a kutatókat nem ösztönzik, ellenkezőleg, elriasztják a „kisigényű”, „nemzetközileg nem jegyzett”, a publikációs listába fel nem vehető magyar folyóiratokban való közléstől. Tyúk—tojás álprobléma lenne azt firtatni, mi volt előbb: a lapok alacsony(abb) szintje és az ebből fakadó lenézés, vagy a húzódozás a publikálástól és az ezáltal keletkező színvonalromlás.

Hozzá kell tenni, hogy Magyarországon egyébként is érzékelhető bizonyos arisztokratikus finomkodás az „alacsonyrendű” publikálás irányába. Itt elsősorban a *tudományos és műszaki ismeretterjesztésre* gondolok. Holott igazán színvonalas, a nemzetközi élvonallal is összehasonlítható ismeretterjesztő lapjaink vannak, mint például a 110 évesnél hosszabb múltú (de szerencsétlen elnevezésű) Természet Világa, vagy az olvasók között méltán népszerű Élet és Tudomány. A helyzet az, hogy az igazán kiváló tudósok leg többje mindig szívesen adta át tudását az arra szomjazóknak és nálunk is vannak erre példák (*Jánosy Lajos, Rényi Alfréd, L. D. Landau* stb.), de a középréteg nagy része úgy véli, veszít a tekintélyéből, ha „leereszkedik” az ismeretterjesztés vagy a jó értelemben vett műszaki propaganda szintjére.

A *műszaki propagandánál* érdemes megállni, mert ezt akár kulcsszónak is tekinthetjük. A legkiválóbb kutatási eredmény sem éri el a célját, ha nem kerül a gyakorlatba, terméként, technológiaként vagy alkalmazásként. Különösen felerősödik ez az igény most, amikor gazdasági nehézségeinkből elsődlegesen a tudományos-technikai megújítással, az innovációs tevékenység erősítésével próbálunk kilábalni. Éppen a Magyar Tudományban mutatott rá a közelmúltban az MTA főtákar: „Az innováció hajtóereje a társadalmi szükségletek gazdaságos kielégítése. Nyilvánvaló ezért, hogy a szükségletek közvetítésében döntő szerepe van a piacnak. A fizetőképes kereslet feltárásában és alakításában hatékony tényezőként kell részt vennie az innovációs folyamat organizáló láncszemének, a marketing tevékenységnek.” [5]. Márpedig a publikáció a marketing lényeges alkotórésze, amennyiben igényeket, befogadókésztséget, fejlesztési és megvalósítási eredményeket tár föl.

A *posszibilis cikkírók* másik rétege a gyári fejlesztőkből, technológusokból és a felhasználókból tevődik — tevődhet — össze. Ők azonban még kevésbé érdekeltek a publikálásban, mint a kutatók vagy az egyetemi oktatók. Nemcsak azért, mert a termelőmunka más lekötöttséget és időbeosztást kíván, mint az oktatás vagy a kutatás (bár valószínűleg ez is komoly tényező), hanem, mert egyrészt, a közlendők értelemszerűen szűkebb tárgykörre vonatkoznak, és másrészt, mert nem elhanyagolható a vezetéstől jövő ösztönzés hiánya, sőt alkalmankénti gáncsoskodása.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a publikálás lehetősége a műszaki területeken igen gyakran független az alkotó közléskésztségétől. Nagyon gyakori, hogy a piaci verseny miatt, kereskedelmi, üzletpolitikai vagy szabadalmaztatási okokból a kidolgozók nem publikálhatják eredményeiket. Ismeretes, hogy a szabadalmi eljárás alatt tilos az eredmények nyilvánosságra hozatala, mert annak újdonságrontó hatása van. Máskor egyéb tényezők — például nemzetközi együttműködésben a részt vevő partnerektől jövő tiltás — akadályozza meg a közlést. Ezek a korlátozások nemcsak az ipari szakemberekre vonatkoznak, hanem sokszor kutatókra is. (Példaként említhetem a reaktor zónaméretezési eljárások kidolgozását, amelyekben jelentős magyar sikerek születtek a nemzetközi együttműködésben, de a kidolgozók publikációs listája meglehetősen rövid, sok, olykor jelentéktelenebb eredményeket felmutató kutatóhoz hasonlítva.)

Visszatérve hazai műszaki szaklapjaink helyzetének és hatásának elemzéséhez, szólni kell a szakmai képzésben, továbbképzésben, tájékozódásban betöltött, alapvető fontosság-

gú szerepükről. A helyzet az, hogy az új ismeretek nagy részéhez, azokhoz amelyek külföldi lapokban jelennek meg, viszonylag kevesen férnek hozzá. Ennek két oka van: nyelvi és pénzügyi.

Anélkül, hogy nyelvoktatásunk eredményességét minősíteni akarnám, rá kell mutatni arra az elég szomorú tényre, hogy a műszaki szakemberek nagy része nem tud idegen nyelveket, még passzív — olvasási — fokon sem. A szakirodalomban jelenleg az angol és az orosz a vezető nyelv. És bár egy fiatal végzett mérnök elvileg 10 — 12 évig tanul oroszul és esetleg 6 — 8 évig angolul a középiskolában és az egyetemen, sok esetben még odáig sem jut el, hogy a viszonylag egyszerű nyelvezetű szakmai irodalmat követni tudja. Márpedig a legújabb ismeretek döntő része a külföldi irodalomban található. Példa gyanánt mutatom be az egyik kutatóintézetünk folyóirat-állományának nyelvi megoszlását (2. táblázat), amiből kitűnik, hogy a folyóiratoknak csaknem kétharmada angol nyelvű. Valószínű, hogy más szakterületeken az arányok mások, de jelentősen nem térnek el az idézett példától.

Van egy másik oka is annak, hogy az iparban és egyéb termelő és felhasználó munkahelyeken dolgozó műszakiak nem jutnak hozzá külföldi folyóiratokhoz, még ha el is tudnák olvasni azokat. Egyszerűen azért, mert ezek a folyóiratok devizába kerülnek és ráadá-

2. táblázat

A folyóiratok megoszlása egy számítástechnikai kutatóintézet könyvtárában (MTA SZTAKI) (1981. évi helyzet)

Ország vagy nyelvterület	Tudományos-műszaki		Ismeretterjesztő, gazdasági, politikai
	Elvi, alapozó	Alkalmazott, gyakorlati	
Magyar	6	15	16
Angol nyelvű magyar	5	—	—
SZU	14	7	1
USA	29	26	2
Angol nyelvű*	10	29	2
Német nyelvű*	1	14	1
Összesen:	65	91	22

* beleértve az angol, illetve német nyelven megjelenő valamennyi folyóiratot (holland, svájci, skandináv, japán stb.)

angol nyelvű	63,5%
német + orosz	23%
magyar	13,5%

sul az áruk állandóan növekszik az évek során. Egyes esetekben még az akadémiai kutató-intézetekben is gondot jelent az intézet fő tevékenységébe nem vágó külföldi folyóiratok beszerzése (például: egy fizikai kutatásokkal foglalkozó intézetben számítástechnikai folyóiratoké).

Mindezeket is figyelembe véve a hazai publikációnak *a legújabb eredményeket terjesztő, áttekintő hatása* is van, vagy kell, hogy legyen.

Kétségtelen, hogy a publikáció nemcsak folyóiratokra szorítkozik. Igen nagy és egyre nagyobb a jelentősége a *konferenciáknak*, a konferenciákat követő kiadványoknak (proceedings) és az egyéb formális és nem formális kiadványoknak (preprintek, munkaközi anyagok, disszertációk, beszámolók, szabadalmak stb.). Ezek jelentőségére a közelmúltban a Magyar Tudományban is rámutattak [6]. A konferenciáknak az a különös jelentősége, hogy viszonylag rövid időn belül, széles körben hozzáférhető módon lehet megjelentetni az új eredményeket (bár a rohamosan növekvő konferencia részvételi díjak ennek is ellene hatnak). Együttal a konferenciák jó alkalmat adnak a személyes, informális közlésekre, amelyeknek természetesen semmiféle kvantitatív értékelését nem lehet adni, de annál nagyobb a gyakorlati kihatásuk. Egy amerikai felmérés [2] szerint például a számítástechnika területén az idézettség szempontjából a szakmai folyóiratokban megjelenő cikkek vezetnek és közvetlenül a nyomukban vannak a konferencia kiadványok. Ezzel szemben a könyvek ebből a szempontból elmaradnak mögöttük, aminek az a valószínű magyarázata, hogy a könyvek általában egy-egy hosszabb időszak eredményeit foglalják össze, és ezért viszonylag kevés a megjelenésükkor még újak, eredetinek mondható információ-termék.

Még visszatérve a szaklapok helyzetére, szólni kell arról is, hogy újabban, a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetben fellépnek olyan nézetek is, amelyek a műszaki szaklapokat gazdaságossági szempontokból akarják vizsgálni, hivatkozva papírhányra, nyomdai- és postaköltségekre és arra, hogy ezek a sajtótermékek gyakorlatilag kivétel nélkül — úgymond — ráfizetések. Rendkívül veszélyes nézetek ezek és erre itt hangsúlyozottan kell felhívni a figyelmet. Tudomásul kell ugyanis venni, hogy a szakmai publikációnak két lényeges szerepe van, amelyeket nem lehet az ipari termelésben alkalmazott pénzügyi szabályozókkal értékelni. Az egyik, amint arra az előbbiekben is rámutattunk, *az új ismeretek és eredmények közvetítése, dokumentálása és bevezetése a szakmai élet vérkeringésébe*. A másik, ehhez lényegében szorosan kapcsolódó szerep, *közművelődés* jellegű. Míg a műszaki publikációk elsőként említett vonása tulajdonképpen közvetetten termelésünk fejlesztésében és fejlettségében jelenik meg, a második a szakemberek munkájának színvonal-növekedését, általános képzettségüket és továbbképzésüket segíti elő. Ahogy nem lehet gazdaságossági előírásokat szabni a múzeumok, a színházak, az iskolák működtetésére, ugyanúgy tudomásul kell venni, hogy a szaklapok fenntartása az ország szellemi színvonalának elhagyhatatlan része. Hozzá kell még tenni, hogy a lapkiadás a világon mindenütt a legkevesebb profitot hozó ágazat, és a vállalkozók általában inkább politikai, hatalmi megfontolásokból, mint profitszerzésből tartják fenn őket.

Mindezeket figyelembe véve, mit kellene tenni a hazai műszaki publikációk színvonalának és eredményességének növeléséért? Mindenekelőtt, megítélesem szerint, növelni kell a *hazai szaklapokban történő publikálás társadalmi megbecsülését*. Ehhez az szükséges, hogy a tudományos és az ipari vezetők ösztönözzék és elismerjék a magyarországi publikálást. Meg kellene vizsgálni, van-e mód a szerkesztők és a cikkírók jelenlegi, jelképesnek mondható díjazásának javítására, de ennél fontosabb, hogy a személyi minőségben megfelelően értékeljék a publikációs tevékenységet. Emelni kell szaklapjaink színvonalát, erélyesebb válogatással és határozottabb szerkesztői tevékenységgel.

Meg kellene fontolni, hogy az idézettségi listába hogyan lehetne felvenni a hazai szaklapokban való megjelenést, illetve idézést. Ezzel elsősorban a kutatók publikációs kedvét

lehetne erősíteni. Hasonlóképpen, meg kell vizsgálni, hogy a szabadalmakat hogyan lehet a publikációs tevékenység körében értékelni.

Helyes a szakmai folyóiratok felülvizsgálata (ez szinte egyidejűleg folyik az Akadémiánál és a MTESZ-nél), azonban semmi esetre sem szabad szempontul venni a leegyszerűsített „gazdaságosságot” vagy inkább fordítva, azt, hogy mennyire „ráfizeteses” egy folyóirat. *A kultúrát, a kultúra terjesztését nem lehet pusztán forintokban mérni.* A vizsgálatoknak elsősorban a szakmai színvonalra, a nyomdai átfutási idők lerövidítésére és a terjesztés hatékonyságára kellene koncentrálniuk, és a „gazdaságosságot” csak lehetőleg megvalósítandó, de nem alapvető célként kezelni.

IRODALOM

1. RUFF I., BRAUN T.: A tudománymetria alkalmazása tudományágazati elemzésre. I—II. Magyar Tudomány, 1977/2. és 3. sz.
2. CULNAN, M. J.: An analysis of the information usage patterns of academics and practitioners in the computer field: a citation analysis of a national conference proceedings. Inf. Processing & Management, 1978. Vol. 14.
3. BRAUN, T., RUFF I.: Összehasonlító adatok a magyar természettudományos alap kutatás nemzetközi helyzetéről. Magyar Tudomány, 1979/11. sz.
4. Egyének és csoportok tudományos tevékenységének idézetelemzési értékelése. (Metodikai útmutató) MTA Könyvtára, Bp. 1980.
5. PÁL L.: Az innováció — a haladás központi tényezője. Magyar Tudomány, 1981/4. sz.
6. BUJDOSÓ E., BRAUN T.: A publikálás és kommunikálás szerepe és jelentősége a korszerű természettudományos kutatásban. Magyar Tudomány, 1981/5. sz.

Az „innovációs szám” fogyatékoságai

A Magyar Tudomány 1981. 4. száma az innovációkkal foglalkozik. Pál Lénárd akadémikus bevezetőjében a témát koncepcionálisan értékeli. Megállapításai előremutatóak és az olvasóban azt az érzést kelti, mintha kezdenénk kilábalni az „innovációs divatból”, elméleti alapozással kezdhethetünk e tudományág termelőerővé válásának gyorsított gyakorlatához. Az egyes cikkek kulturált színvonalon ecsetelik a problémákat, az interjúk olyan tekintélyeket szólaltatnak meg, akik az innovációt — mint valóban rendkívül szerteágazó problémát — több oldalról világítják meg.

Az aktuális számot megjelenés után úgy elkapkodták, hogy a könyvesbolt kénytelen volt utánrendelni, az árusítóhelyeken pedig szerencsés volt az, aki hozzájutott egy példányhoz. A szám keresletét a Népszabadság május 12-i expozéja tovább növelte azzal, hogy „Társadalmi innováció—innovatív társadalom” címmel kommentálta a tematikus számot és az abban megjelenő cikkeket egyenként is. Ezzel tartalmuk hivatalos állásfoglalás jellege megerősödött.

Ezek után felmerülhet a kérdés: e cikkezés kapcsán *mi az a hiányérzet, amely mégis érződik?*

Számos javaslat, próbálkozás, kerekasztal megbeszélés, konferencia álláspont után 1981 májusában deklarálja először a magyar tudományos élet egyértelműen az innovációk fontosságát. Az innovációkat mint a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés láncolatának alapvető húzóerejét határozza meg, egyben nyilatkozik arról, hogy gyökerei a társadalmi viszonyokban rejljenek. Érinti az érdekeltségi kapcsolatokat, és nyilatkozik arról, hogy a társadalmi környezetnek lényeges hatása van az elterjedésre. Feltárja, hogy a gazdaság egészének megújulása konfliktushelyzeteket teremt, amelyek feloldása a tényezők komplex értékelésével történhet. A haladás hívei tehát csak örömmel vehetik mindezeket a megállapításokat és annak a reményüknek adhatnak kifejezést, hogy „végre valami elindult”. *De hogyan és miért csak most?!*

Mindenekelőtt érdekes, hogy a cikkekben feltárt igazságok már mintegy tíz éve köszönnek vissza nemcsak a tőkés szakirodalomból, hanem a magyarországi cikkekből is. Az innovációs haladásban (gazdasági életünk egyik nyilvánvaló kulcskérdésében) érvényesül-e tehát az olyan sokszor emlegetett időtényező? A témával foglalkozók joggal kérdezik ugyanis, hogy ha már a tárgyyszerű kapcsolódó kutatásokról nem emlékezik meg a tematikus szám, ki, hogyan reagált a hasonló témájú „A vállalaton belüli műszaki fejlesztési döntési folyamatok” koncepcióra, vagy az ugyanakkor készült „A műszaki munka hatékonysága” tárgyú 1977-ben megvitatott, vagy pl. a „Vállalatok kívül létrejött fejlesztési eredmények felhasználásának feltételei és hatása” c. 1979-ben készült OMFB anyagokra. A tárgyalt kérdésekre ugyanis ezek pontosabb szerkezetben, részletes esettanulmányok alapján, összefüggéseiben adnak választ. Joggal állíthatják, hogy nem mai keletű pl. az újszerűség vállalati fogadóképessége és fogadókészsége terén a problémakör, erről 1978-ban az MSZMP Politikai Főiskola széles megközelítésű esettanulmány-sorozatot készített. Nem mai kérdés továbbá a fejlődésben érvényesülő sikerek és sikertelenségi tényezők jellemzése, specifikálása és sorolása sem. Az ezzel foglalkozó viták évek óta szinte

azonos súlyozással és szignifikánsan jelezték ezeket a kritikus pontokat (OMFB viták, egyetemi tanulmányok, akadémiai osztályülés stb.), sőt hatásérősségük szerint sorolták is azokat.

Most — mintha a téma feltáratlanul új lenne — újból vizsgáljuk az akadályozó tényezőket, de azokat kutatva nem ütköztetjük a korábbi eredményekkel. Az innovációs rendszerről adunk értékelést (annak sikereikairól és sikertelenségi tényezőiről), ugyanakkor a tematikus szám nem tartja magát illetékesnek az innováció köre valamiféle kategorizálására, legalább fő irányainak koordinálására. Nem teszi meg annak ellenére, hogy a fogalmi lazaság, különösen a szerteágazó kutatásban, alapvető problémát okoz, és olyan szabadosságot eredményez, amelynek kapcsán a kutatók — kutatási eredményeik értékelése során — gyakorlatilag teljes kibúvót kapnak a fogalom-értelmezések zűrzavaros szabadságával.

A tematikus számban megjelent cikkek egymástól is eltérő felfogásban — esetenként egy-egy tőkés iskola magukéva tételével — meditatálnak. Igen, meditatálnak, és úgy tűnik, mintha talán nem is ismernék egymás állásfoglalásait. Nem hivatkoznak egymásra még összecsengés esetén sem, de nem is vitatkoznak, bár álláspontjaik gyakran alapvetően különböznek. Sőt, a 243. oldalon a bevezetőben ezt a laza „egymás mellett élest” célul tűzi ki a számot összeállító és úgy nyilatkozik, hogy „a kutatás jelenlegi szakaszában mindez természetes”. *És ez a tematikus szám döntő problémája!*

Jól emlékszünk azokra az időkre, amikor az UNESCO szemináriumok az 1970-es évek elején kulcskérdésnek minősítették az innovációt, de az azonos fogalmak hiányában a résztvevők szinte meg sem értették egymást. A tőkés világ a fogalomazonosítás után a témát továbbfejlesztette, és ma egy-egy gazdasági típusesethez adaptálni tudják az adekvát fejlődésselmeletet. Ezzel szemben a hazai állásfoglalások tartózkodóak és vitakerülők, a vállalati fejlődésselmelet kérdései elméletileg stagnálnak. Így állt elő az a helyzet, hogy amióta az extenzív fejlődésből az intenzívbe áttérés felgyorsította a fejlődést, a gyakorlat az elmélettel szemben előreszaladt. Azok a kulcsvállalatok, amelyek a forgatagban élnek, már lényegesen többet tudnak az innovációs fejlődésről, ehhez alkalmazható belső módszereket dolgoztak ki, bár erről a tematikus szám nem ad tájékoztatást.

Ismerjük pl. azt is, hogy a fejlődés ciklikus, annak ellenére, hogy a politikai-gazdaságtanunk és szabályozó rendszerünk ezt nem deklarálja. A ciklikusságot — bár ez az innovációs fejlődés egyik fő jellemzője — nem fogadjuk el, valószínűleg a tőkés ciklusok értelmezési analógiája miatt nem tartjuk fejlődésünk velejárójának; valamiféle visszalépés érződik a tervszabályozott piac — mint az innovációt szabályozó, csillapító módszer — érvényesülése területén is. Ezzel szemben a vállalatok — minden ellenkező híreszteléssel szemben már régen kockázatvállalók, fogadókészek és fogadóképesek az újjal kapcsolatban, és kifejlesztették a saját „ellenmechanizmusukat” is.

Folyamatosan és egyre erősebben érvényesülnek az innováció kibontakozásának vállalati feltételei a szabályozó feltételi rendszer korlátozásai ellenére is. Ismert, hogy egyes kritikus helyzetben levő vállalataink jobban ismerik akár a piacot, akár a gazdaságirányítási rendszer lehetőségeinek maguk számára kedvezőbb alakítását, mint a piacot hivatalosan ismerni köteles külkereskedők, vagy akár a szabályozást alkotók; információjuk pontosabb és gyakorlatilag kezükben van az ún. anticipatív tételek lehetősége, amellyel az eredményeket a szabályozó rendszernek megfelelően visszakorrigálhatják. Ezzel némileg enyhítik az innovációk cikluskeltő hatását, azok gazdasági hatásaiban való tova-gyűrűzése nélkül. Ezekről számos esettanulmány, értékelés ad információt olyannyira, hogy több akcióprogram született az érvényesítésükre. Ezzel szemben most újra kezdjük vizsgálni a fejlesztés sikereit és sikertelenségi tényezőit, azt a látszatot keltve, mintha már évek óta nem lennénk túl a diagnózison, sőt számos esetben a terápián is.

Lényegesen előbbre vagyunk tehát a kérdésben, mint azt a tematikus kiadvány bemutatta; így az nem fest valóságos képet, negatív irányba túloz és elhallgat számos vitára kész gon-

dolgot, elképzelést, állásfoglalást. Helytelenül úgy tűnik tehát, mintha az egész — már feltárt — probléma nem legalább egy évtizede foglalkoztatná ingerlően a tudományt, illetve annak kapcsolódásait.

A tematikus számnak — ha egyáltalán ezt annak minősíthetjük — legalább a folyó kutatásról kellett volna megemlékeznie, vagy esetleg — miként azt tudományos folyóirattól elvárhatjuk — kritikát modani. Irodalmi hivatkozásokkal és értékelésekkel érzékelhető lett volna továbbá gazdaságirányításunknak az a kritikus helyzete is, amely szerint vállalatunk nagy része ugyan innovatív, kreatív beállítottságú, de ezt a szándékukat és képességüket visszafogjuk. Így valamiféle skizofrén, kialakuló vállalati „ellen-mechanizmus” érvényesült. Erre a visszafogásra a korábbi innovációs kutatások értékelései utalnak, de a tematikus számból ezt csak azok érzékelhetik, akik a közölt *Farkas János*-féle kutatást ismerték, vagy abban részt vettek. Az azóta eltelt időben viszont a vállalati szférában megindult fejlődés olyan pozitív magatartás-formát hozott létre, amelyben már határozottan érvényesül az innováció-orientáltság, ha annak eredményét — az extraprofitot — általában le is kell tagadni.

A tematikus szám további negatívuma a teljes elzárkózás valamiféle koordináció érvényesítésére, de érthetetlen a „Szocialista vállalat” távlati kutatási főirány hallgatása is. A rend kedvéért ide tartozó lett volna, a korábbi (1969–75-ig) kutatások elismeréseként, hogy e keretek között az „54. Innováció elterjesztésének meggyorsítása a magyar gazdaságban” címen kutatási irány foglalkozik a kérdéskomplexumokkal. Ennek keretében 1975-ben tízéves jóváhagyott koncepció született (jelenleg ugyan a kutatócsoport éppen felbomlóban van a főirány feladatmeghatározása híján). Itt el lehetett volna mondani a főiránnyal kapcsolatos „folyosói pletykákat” is, vitába lehetett volna szállni a kutatási irány eredményeivel: mindenképpen értékelni lehetett volna azt a módszert, ahogyan egy eredményes vagy eredménytelen kutatást „agyonhallgatni” lehet.

A komplex innovációs program tehát létezik, és annak megszűntéről eddig nem nyilatkozott senki. Ez két részből tevődött össze: deduktíve célul tűzte ki a probléma megközelítését népgazdasági szintről a vállalatok felé haladva (ezt az akadémiai intézetek kuttatták volna), míg a szocialista vállalat programja induktíve a termelési tényezőktől indult el felfelé. A két kutatási szint a tervek szerint 1980-ban találkozott volna folyamatos együttműködést feltételezve. Jogos lehet tehát azoknak a kutatóknak a kérdése, akik várják a kapcsolódó kutatást: kinek lett volna feladata népgazdasági szintről a vállalati mikroklima felé vinni e kutatást és ennek milyen eredményei vannak? Ezzel szemben áll az alulról felfelé haladó — kevésbé látványos — kutatás a maga szerény eredményeivel. Úgy gondoljuk, hogy az egy gazdát képviselő tematikus számnak — ha csak mellékesen is — meg kellett volna emlékeznie ezekről az összefüggésekről.

Eddig az innovációs kutatással foglalkozóknak kevés módjuk volt visszajelzést vagy értékelést kapni az innovációkutatásról. Így állt elő egy olyan helyzet, amit a tematikus szám is tükröz, hogy a mikroszinten kezdett — induktív jellegű — kutatás nem kapcsolódik a makroszintről — deduktíve — lefelé irányulóhoz. De úgy tűnik, mintha ez utóbbi — kivételektől eltekintve — nem is létezne.

Bucsy László

Megjegyzések a kritikus hiányzeretéhez

A Magyar Tudomány innovációval kapcsolatos tematikus számához írt hozzászólásában Bucsy László a szám tartalmát illetően alapvető hiányzeretének adott kifejezést. Meg kell vallanom, hogy a kötetet végigolvasva, bennem, a szám összeállítójában is kelet-

kezett némi hiányérzet. Ezt azonban bizonyos mértékig természetesnek tekintem. Nyilvánvaló ugyanis, hogy az innováció rohamosan bővülő témaköréből, már csak terjedelmi korlátok miatt sem lehet mindent, ami egyébként érdekes és fontos, belezsúfolni egyetlen kötetbe. Ezért maradt ki — eredeti szándékom ellenére — például az innovatív vezető és vezetési stílus, az innovatív szervezet témája, valamint egy konkrét vállalati innovációt bemutató esettanulmány. A szám összeállítása során további gondot jelentett, hogy az idő rövideje és a tartalmi megkötések miatt többen nem vállalták a témák megírását, és voltak olyanok is, akik vállalták, de mégsem készítették el az ígért tanulmányt. Végso soron ilyen okok miatt hiányzik például a kritikában is felvetett, „A szocialista vállalat” című kutatási főirány keretében folyó vizsgálatokról szóló összefoglalás. A magyarázat természetesen nem változtat azon a tényen, hogy a hiányérzet ebben az esetben indokolt.

Vitatható azonban a kritikus hiányérzetének jogossága néhány más kérdésben. Így esetenként olyan feladatok teljesítését kéri számon a köteten, amelyet az nem tud, de nem is kötelessége teljesíteni. Ez áll mindenekelőtt a kifogásolt fogalmi lazaságra. Mint-hogy az elért eredmények ellenére sem rendelkezünk még az innovációnak egységes, komplex és a marxizmus—leninizmus fogalomrendszerén alapuló elméletével, így nincs biztos elméleti bázis, amire támaszkodva a terminológiai tisztázatlanságok teljes mértékben kiszűrhetők volnának. Ám, még ha rendelkeznénk is ilyen elmélettel, a különböző tudományterületek szakértőinek innováció-fogalma akkor is jelentősen eltérne egymástól, a vizsgált jelenségek sajátosságaiból következően. Ezért indokolatlan, céltalan és reménytelen vállalkozás lett volna az innovációnak valamiféle kanonizált definícióját előírni szakemberek számára, és ezzel leszűkíteni a nézetek változatos sokféleségét. Ennek ellenére, úgy érzem, a kötet cikkeinek eltérő megközelítései inkább elősegítették, semmint akadályozták a problémakör megértését. Hasonlóképpen túlzó követelmény elvárni a tematikus számtól az eddigi kutatások részletes bemutatását, azok értékelését, kritikáját és koordinációját. Erre csak a tudományos fórumokon és a szakajtóban lefolytatott érdemi viták és különféle jellegű eszmecsere nyújthatnak alapot. Ezt egyetlen tematikus szám nem pótolhatja.

Még egy kérdéskörrel kapcsolatban fogalmazódott meg Bucsy Lászlóban alapvető hiányérzet. Mint írja, a tematikus szám cikkeiben „feltárt igazságok már 10 év óta köszönnek vissza nemcsak a tőkés szakirodalomból, hanem a magyarországi cikkekből is”. Nos, én úgy ítélem, hogy a tanulmányok mindegyike magas színvonalú, eredeti alkotás. Ennek nem mond ellent, sőt éppen alátámasztja ezt, hogy tartalmazzák az eddig lefolytatott kutatások eredményeit. Van azonban egy nagyon érdekes változás, amely új összefüggésbe helyezi még a korábbi kutatási eredményeket is. Régebben a vizsgálatok és az ezeket kísérő viták középpontjában a „mi az igazság?”-típusú, alapvetően tudományos kérdésfelvetés állott. Ma már a „mi a teendő?” jellegű, lényegében politikai probléma-megközelítésre összpontosul a figyelem. Arról van tehát szó, hogy az 1970-es és 1980-as évtized fordulóján lényegileg megváltozott az innováció társadalmi megítélése. Napjainkban már általánosan elfogadottá vált, hogy az innováció hatékonyságának fokozása, kibontakozása társadalmi és gazdasági akadályainak elhárítása fejlődésünk kulcskérdése. Ebben az összefüggésben pedig helyesen tükrözi a tematikus szám a valóságot. Bemutatja az innováció bonyolult jelenségkörének alapvető társadalmi meghatározottságát, kiemeli komplex és probléma-orientált megközelítésének fontosságát, végül pedig felhívja a figyelmet a széleskörű és mélyreható társadalmi-gazdasági intézkedések meghozatalának indoklására, valamint a tervbe vett változtatások következetes végigvitelének szükségességére.

ifj. Marosán György

A múltból örökölt avult szokások, és az ezekkel járó előítéletek az új iránt, kedvezőtlen légkört teremtettek a minőségi innovációk kifejlesztéséhez. Az áttérés arra, hogy a minőséget ne az új beruházások és a méregdrágán vásárolt „legkorszerűbb” eljárások, hanem a homo sapiens tegye lehetővé az optimális termelékenységet közelítő „minőségi megoldások” korszerű realizálásával nem könnyű, de nem is lehetetlen feladat.

Az innováció lényegében megújulási, fejlődési s ezekkel együtt átalakulási folyamat. Minőségi kritériuma, hogy nem elegendő, ha a régebbihez képest csak „korszerűbb”, mivel ez inkább irányzatot testesít meg, mint hasznos értéket. Ha pl. egy új, de kiforratlan — még sok meghibásodással járó — megoldás nem ér el valamilyen előírt műszaki, illetve minőségi színvonalat, de a fejlődés irányába csik, korszerű lehet. A megújított korszerűsítést — iméntiek megelőzése érdekében — mindig a minőségi vonatkozásokkal együtt kell érteni, ezt azonban elvi, fejlődéstörténeti okok és nemegyszer gazdasági-kereskedelmi akadályok gátolják. Az innováció a megelőzőhöz képest mindenkor magasabb szintű fokozat, törvényszerű tehát, hogy minőségteljesítés szempontjából is a korábbinál többet kell produkáljon.

A tőkés országokban sokan úgy vélték, csak rövid idő kérdése, hogy a Tudományos Technikai Forradalom (TTF) hatására (mennyiségileg) növekvő termelés meghozza az általános jólétet, az osztálybékét, megoldja a társadalmi problémákat. A 70-es évek kiélezett válsághelyzetei, a termelési megtorpanások, a szociális problémák kiéleződése mélyen megrendítették ezt a hitet. Be kellett látni, hogy a TTF valóban egyidejűleg tudományos és technikai forradalom és azt, hogy a technikában és a tudományban eddig végbement, folyamatban levő, illetve eljövendő minőségi változások egymást feltételezik, egyik a másik nélkül hasznosan nem oldható meg. Másrészt az ősi szokásokkal ellentétben „az egyén — a fejlődő társadalom — ma már nem fogadja el személyes sorsának javítását és rosszabbodását vagy a megszerzett színvonal egyszerű fennmaradását, hanem elvárja és megköveteli élet-minőségének állandó javítását”.*

Nem szabad semmilyen fejlesztéskor figyelmen kívül hagynunk, hogy társadalmunk csak korlátozott mértékű munkakapacitással, természeti kincsel, anyagi erővel rendelkezik. Ezeket kell úgy felhasználnia, hogy közben a maximális használati értéket termelje. A minőségi innováció korszerű módszerei éppen ezeken a területeken leghatékonyabbak. Következésképpen azt láthatjuk, hogy a természeti erőforrások kiaknázása (nem „kihasználása”) a minőségvédelmi és fejlesztési tevékenységekkel együtt való irányítása, valamint koordinálása — éppen úgy mint a környezetgazdálkodás és a környezetvédelem — egyre több országban az állami szervek hatáskörébe kerül.

A minőségértékelésből kiinduló innováció (a mennyiség számszerű növelése helyett) amiatt is elodázhatalanná vált, mivel a kialakuló mind nagyobb ipar rohamosan fokozódó szükségleteinek kielégítése érdekében, valamint a nem szükséges, de monopolgazdasági szempontokból nyereséges áruhalmozás miatt, egyre gátlástalanabban érvényesíti az anyag, illetve az energia többletigényeit. Ez folyamatosan, megállíthatatlanul növekszik a megoldatlan minőségproblémák folytán, és napjainkban már sokkal többet von el ökoszisztémánktól mint amennyit a természetes egyensúly megbontása nélkül lehetséges lenne.

A termelésmegújítási innovációt mind a műszaki, mind a gazdasági szakemberek mindig kockázatos vállalkozásnak tekintették, de nem tekinthető annak a minőségfejlesztési innováció, mivel:

- az élet-minőséget javítja,
- kisebb ráfordításokkal nagyobb minőség—mennyiség előállítását biztosítja,

* RAYMOND, A.: Progress and Disillusion. A Prager, New York, London 1968.

- morálisabbá, kulturáltabbá, differenciáltabbá teszi a munkavégzést,
- kedvezőbben és olcsóbban használhatóvá a technikát (eszközöket),
- technológiai fegyelemre készítet,
- sikerélményeket nyújt,
- folytonos továbbfejlődést eredményez,
- elsősorban belső tartalékok feltárására épít és csak ezután — igaz információkra alapozott — jól meggondolt és szigorúan ellenőrzött innovációs beruházásokra.

A minőségi innováció alaptézise: elsőre jól végzett munka legjobb közelítésével létrehozni a hasznos minőségű terméket és annak gazdaságos felhasználását. Mindez nem egyedül az „iparra” tartozik, hanem mindenkire és mindenfajta ágazatra. Az ilyen széles körű mobilizálás — átfedések, ellentmondások, különböző, kialakult rossz szokások stb. elhárítása — szükségessé teszi, hogy az államigazgatás minden szintjén a minőséget szem előtt tartó tájékozottság és hozzáértés megfelelően érvényesüljön az innovációs tervezésben, ill. döntéshozatalban.

Minden innovációs célkitűzésnek, elsődlegesen arra kell irányulnia, hogy a terméket előállító munka és körülményei — a munkaszervezéstől a termelőeszközön át a munkakörnyezeti és munkatársi viszonyig — a teljes termék-kibocsátás, ill. hasznosítás során a társadalom minőség iránti igényei szerint valósuljanak meg. Ez nem egyéb, mint a minőségorientáltság érvényesülése, amelyben megtestesül a társadalom alapvető érték-követelménye.

Az is tény, hogy világméretű kereskedelmi pangás idején is a minőségi innovációk realizálásával lehet pozitív impulzust adni a stagnáló gazdasági életnek. Hanyatláskor a termelés feszítettebbé, az értékesítés dinamikája élesebbé válik, ezért amennyiben ilyenkor a vállalatok nem folyamodnak a minőségi innovációhoz, tönkremenéssel kell számolniuk. Olyan — ellenőrzési eredményektől függő, idejekorán szabályozott — termelőrendszert kell ennek megelőzése érdekében kifejleszteniük, amellyel az előállított kevesebb anyag- és energiafelhasználással valósítható meg, illetve a belső értékeket hatékonyabban lehet produkálni. Így használhatjuk ki azon lehetőségeket, amelyekkel a legkisebb minőség-ráfordítást (minden tisztességes versenynek megvan a tovább nem csökkenthető minimuma!) közelítve, versenyképességünket növelni tudjuk.

A felsoroltakból látható, hogy a minőségi módon teljesülő innováció bonyolult és szerteágazó feladatok létrehozásának szövevénye, amelyeket nem lehet máról holnapra megvalósítani, mivel ennek maximuma csakis a táblázat szerinti fokozatok bejárásával érhető el. Megelőző feltétel, hogy az érintett szervezet „kulturájának”, kiépítésének, lehetőségeinek (ez több, mint adottság!) alkalmasnak kell lenni arra, hogy a jól választott innovációt befogadlhassa. Minden ellenkező állítással szemben itt nem a nagyberuházás (tőkebefektetés) az elsőrendű szükségesség, hanem a vállalkozó tényleges minőségi színvonala, amelyhez mindig kapcsolódik egy adott kollektív és gazdasági környezet (háttér), ezenkívül az adott időszakaszban elért szakmai (ipari) kultúra. Együttvéve mindez a korszerűség kategóriájának kifejezője is, amelyben a meglevő — rejtett — belső tartalékok gazdaságos kiaknázása válik lehetségessé. Mennyiséggel pótolni a minőséget, pl. 2 — 3 minőségi módon dolgozó helyett emberek tucatjait állítani a legprimitívebb dolog. Éppen ezért a táblázaton látható innovációs szintek 0-fokozatát — kezdőlépét — jelenti az ilyen pusztán „mennyiségi” tevékenység. Ha szépítés nélkül őszinték akarunk lenni, be kell ismerünk, hogy alig hagytuk magunk mögött az első fokozatot és éppen csak átléptünk a másodikba, amikor a „mennyiségi megoldások minőségibe csapnak át”. A nagyobb baj ott kezdődik, hogy az olyan 5. és 6. innovációs fokozatra sorolt külföldi berendezéseket és eljárásokat vásárolunk, amelyekkel — kellő felkészültség nélkül — megkérdőjelezzük átugrani, a honunkban még hiányzó minőségfokozatokat. Megváltoztathatatlan kvalitómiai szabály pedig az arányosság törvénye, amely szerint egyik minőségi elem sem ugorhat túl-

A minőség-kialakulás innovációs fokozatai

Innováció szintek:	A minőségi fejlődés jellemzői
0-fokozatú innováció	A fejlődési folyamat egyszerű mennyiségi változása többtermelés minőség-változtatás nélkül, s az ehhez szükséges előfeltételek biztosítása. Minőség pótlása mennyiséggel.
1-fokozatú innováció	A kialakult kezdetleges minőség elterjedése, de a minőség sem a szóban forgó elemeknél, sem köztük fennálló kapcsolatoknál nem változik. (Tiszta formában ez a fokozat csak rövid ideig tarthatja magát). A mennyiségjellemzők átalakulása a minőség irányába.
2-fokozatú innováció	Az adott minőségek arányaiban és kapcsolataiban végbemenő változások. Jó minőség kifejlődése.
3-fokozatú innováció	Az előállítás organizációs elemeinél új minőség keletkezése. A fejlődési folyamat itt már minőségi változást eredményez (a minőségi változások rendkívül sokrétűek) és pozitív — értéknövelő — előjelűek.
4-fokozatú innováció	A változás a fejlődési folyamatban olyannyira minőségi jellegű, hogy ennek következtében már a termék rendeltetése, funkciója — felhasználhatósága — is kedvezően megváltozik.
5-fokozatú innováció	A fejlődési folyamat olyan magas szintű változást jelent, amelynek következtében a termék valamennyi lényeges tulajdonsága és jellemzője megváltozik, anélkül azonban, hogy ezzel a konstrukció eredeti alapkonceptiója módosulna. (Az ilyen változások „új nemzedék” kialakulásához vezetnek és a biológiai — pszichológiai fejlődést is elősegítik.)
6-fokozatú innováció	A fejlődési folyamatnak ez a szintje már a legnagyobb összehangolást igényli. Igen jelentős minőségi változás, amely következtében a termék eredeti elemeinek kiinduló koncepciója is megváltozik. A minőséget alkotó tulajdonságértékek stabilizálásának kialakulása, beleértve az ökológiai rendszer követelményeit is.
7-fokozatú innováció	Földi életrendszerünkben a legmagasabbrendű minőségi változást jelenti, ahol nemcsak az alapelvek (természettudományos elvek) változnak, de az elért eredmények a környezet minőségi átalakulásához is vezetnek.

zattan előre és egyik sem maradhat visszatartóan hátra. Nagyon fontos, hogy az egymással összefüggő építőelemek, termelőláncolat tagjai között ne csak a mennyiségi, hanem a minőségi arányosság is meglegyen. (Pl. hiába növeljük a malomipari gépek teljesítményét, ha termékeiknek nem megfelelő minőség-összetevői miatt, a kenyérgyártás gépei képtelenek gazdaságos kapacitással és minőségi eredménnyel dolgozni.)

Határtalan-e a fejlődés ilyen értelmű szakasza? Példával élve, a termodinamika második főtételeből következik, hogy az energia munkává alakításának hatásfoka nem lehet abszolút jó minőségű, mivel nem érheti el a 100%-ot. Annak azonban nincs elvi határa, hogy ezt mennyire közelítjük meg. Gyakorlati határt szab, hogy pl. a motorok 95%-os hatásfokának növelése legalább akkora MTG erőfeszítést követel mint az, amivel eljutottunk a 95%-ig. Az úrrakéta objektumot sem lehet „hibátlanul” elkészíteni, de nem is

érdemes, mivel az ember ergotikus tartaléka elegendő a megmaradó kicsiny hibarátá visszaszabályozásához. Határtalan minőségi követeléssel nem kell tehát számolnunk.

A megoldást a rendszerszemléletű kvalitológia megismerése nyújtja. A felsoroltak egyre korszerűbb megoldásánál új akadályok születnek — pl. a nagy kvantumokban történő előállítás minőségi problémái. E kérdések alapvetően különböznek az elmúlt évszázadban uralkodó problémáktól, ezért megoldásukhoz új tudományág jött létre, a *kvalitológia*, mindennek — és nem csak az iparnak, a terméknek — a minőségstudomány. Alaposabb értékelemzés után megdöbbentően gyakran tapasztalható nyilvánvaló összeütközés (sőt teljes ellentmondás) a túlhangsúlyozott mennyiségi előkészítés — beruházás, redundáns anyagbiztosítás stb. — és a minőségteljesítés módjainak még eleminek sem nevezhető figyelembevétele között. Az ilyen feszültségek megfelelő feloldását szolgálja a kvalitológia. Miután valaminek a minőségét kialakítani mindig magasabb szintű tevékenység mint a mennyiségszámolás, ezenfelül mindent annak minősége tesz azzá ami — pótolhatatlanságánál, illetve tárgyánál mindig magasabb szintje miatt a minőségstudománynak (kvalitológia) a rendszertudományok között prioritást kell kapnia.

A minőségstudomány elsőrendű modelljeinek alkalmazási hasznát legkiugróbban a „japán csodának” műszaki-gazdasági eredményeiben láthatjuk. Közép- és Kelet-Európában évtizede kezdődött a világméretű minőségfejlesztési kutatómunka (atomerőművek és űrkomplexumok kiépítésénél). Ezek gazdaságilag érzékelhető eredményeinek hatásaként, az itt élő nemzetek innovációs fejlődésének intenzív szakaszában, a gyártás mennyiségcentrikus törekvése helyett, a veszteség (életminőség rontás) megelőzését szolgáló, tervezett minőségre alapozott, minőségcentrikus termelés lépett előtérbe. Ma már a fejlett országok minden szinten félreérthetetlenül a minőség elsődleges jelentőségét állítják törekvéseik központjába, az egész társadalom magas rangra emelt — általános — értékorientációjának céljaként. (Mindenekelőtt a környezetvédelem és gazdálkodás vonatkozásaiban.)

Summázva: a korunk követelményeinek megfelelő minőségpolitika kialakítása nem nélkülözheti azokat a megalapozásokat, amelyek a filozófia által indítva, de számos tudományterület együttműködését követelve, alapkövét alkotják a minőség korszerű értelmezésének és létrehozásának.

Makay György

Művelődéstörténet és kutatástervezés

A 80-as években előttünk álló politikai feladatok közt minden bizonnyal alapvető szerepe lesz a gazdaságpolitikának. A gazdaságpolitika sokoldalú kölcsönhatásban van az általános társadalompolitikával, ezen belül a művelődéspolitikával és tudománypolitikával is. Ebben a tág összefüggésrendszerben szeretnék hozzászólni egy tárcaszintű kutatási főirány tervezetéhez, amelynek tárgya: a magyar kultúra emlékeinek feltárása, nyilvántartása és kiadása. Bár *történeti* jellegű kutatási témáról kívánok szólni, megjegyzéseim — véleményem szerint — mégis a jelent és jövőt érintő művelődéspolitikai és tudománytervezési problémákat érintenek.

*

Társadalomtudományokkal foglalkozó és műszaki-természettudományos értelmiségünket egyre többször leültetjük közös asztalhoz, hogy megvitassák közös gondjainkat. Ilyen szakmai összetétel esetén is biztos egyetérténénk a „szocialista műveltség-eszmény” kérdésében. Elvileg nem kísért már a Horthy-korszak — hosszú történelmi előzményre visszavezethető — kultúrpolitikája, amelynek eredményeként az akkori „középosztályban” műveletlenség számba ment nem tudni ki írta az Isteni színjátékot vagy a Varázshegyet, de szinte „sikk” volt kijelentenie a műveltségére sokat adó úrnak, hogy fogalma sincs pl. a rádió működési elvéről.

Művelődéspolitikánk sokat tesz a természettudományos és műszaki ismeretterjesztés terén. Vezető természettudósaink és műszaki szakembereink — a legjobb magyar értelmiségi hagyományokhoz híven — kötelességüknek tekintik tudományáguk eredményeit szakmai és világnézeti aspektusból megvitatni. Művelődéspolitikai gyakorlatunkban mégis nagyfokú megosztottság uralkodik.

Mind a művelődésügyi kormányzat, mind az Akadémia sok nehézséggel küzd, de egyértelműen ennek megszüntetésére törekszik. Csak néhány példát említenék: a Művelődési Minisztériumban most dolgozzák ki a Világnézetünk alapjai c. tantárgycsoport tantervét a tanárképzés céljaira. Ennek részeként szerepel „a társadalomtudományok és természettudományok világnézeti kérdései” című tárgy. Tematikájának kidolgozásában filozófustól fizikusig a lehető legszélesebb szakember-gárdát vonják be. Másik példa: közismert, hogy a tudománytörténet — ezalatt most elsősorban természettudomány-történetet értek — kitűnő közvetítő a természettudományok és a társadalomtudományok között. A társadalom története nem vizsgálható kellő mélységig a termelési-technikai-műszaki-természettudományos feltételrendszer ismerete nélkül, de a természettudományok története sem érthető meg a megfelelő műszaki-technikai-termelési-gazdasági, hozzátehetnénk társadalmi-kulturális-oktatási összefüggések feltárása nélkül. Ezt az összefüggésrendszert ismerte fel az Akadémia, amikor kb. tíz évvel ezelőtt létrehozott egy tudomány- és technikatörténeti kutatócsoportot. Ez az Akadémiától a Budapesti Műszaki Egyetemre átkerült kutatócsoport a művelődési kormányzattól pályázat útján külön állami támogatást kapott 1979–80-ban kutatásaik fellendítése céljából

Az Akadémia, ugyancsak kifejezetten művelődéspolitikai megfontolások alapján, szintén kb. 10 évvel ezelőtt létrehozott egy osztályközi Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottságot a hazai tudomány- és technikatörténeti kutatások országos koordinálására és orientálására. Még az Akadémiát megelőzően szervezett a METESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottságot az egyes tagegységekben folyó ilyen irányú tevékenység továbbfejlesztése érdekében. A kulturális kormányzati szervek több évvel ezelőtt a szakmúzeumok mellett megalapították az Országos Műszaki Múzeumot, ugyancsak országos hatáskörű gyűjtő és kutató centrumként.

A felsorolt intézmények együttesen több nemzetközi részvételi konferenciát szerveztek az elmúlt években, ahol tudomány- és technikatörténész kutatók mellett filozófus, gazdaságtörténész, szociológus szakemberek is szép számmal szerepeltek. A komplex együttműködés igényének a másik oldalról történő megnyilvánulása volt, hogy az akadémiai szovjet—magyar történész vegyesbizottság által kb. egy évvel ezelőtt szervezett tudományos ülésszakon már volt tudománytörténeti szekció is, és a vegyesbizottság elhatározta, hogy a jövőben tartandó ülésszakaikon mindig szerveznek ilyen szekciókat.

A társadalom-természet- és műszaki tudományok együttműködésének említett jó példái ellenére állíthatjuk, hogy művelődéspolitikai *gyakorlatunkban* megosztottság uralkodik.

*

Fentebb vázlatosan utaltam rá, hogy az általános társadalomtörténeti, továbbá a tudomány- és technikatörténeti kutatásoknak mennyire ki kell egészíteniök egymást. Hosszan lehetne fejtegetni, hogy a kultúrtörténet különböző ágazatai mennyire egymásra utaltak. Művelődéspolitikai gyakorlatunk ellentmondásossága tükröződik a bevezetőben már említett tárcaszintű kutatási főirány tervezetében, „A magyar kultúra emlékeinek feltárása, nyilvántartása és kiadása” című kutatási tervben. (*Klaniczay Tibor* akadémikus ismertette a *Kritika* c. folyóirat 1980. októberi számában.)

A tervezetben igen korrektül szerepel, hogy: „Kulturális emlékeink összességét mindazok a tárgyi és szellemi értékek alkotják, melyek a magyar nép történeti fejlődése során, ill. Magyarország területén létrejöttek, vagy pedig népünk és hazánk múltjáról és jelenéről tanúskodnak”. Amikor azonban a kifejtés arról szól, hogy mik tartoznak ezek szerint a tervezett kutatási főirányhoz, akkor kizárólag irodalomtörténeti, művészettörténeti, régészeti stb., azaz kizárólag az ún. humán területek kerülnek felsorolásra. Az elért eredmények közt nem szerepel a „Magyarországi fizika története” úttörő jellegű kétkötetes munka; hasonlóképpen nem szerepelnek a „Magyarországi kémia története”, ill. a „Magyarországi matematika története” c. könyvek sem. Az írott források rendszerezése c. alfejezetben szó sem esik a természettudomány történetének írott forrásairól; a tárgyi emlékeket tárgyaló alfejezetben ez áll: „Elsősorban a művészeti, régészeti és néprajzi emlékek feltárása . . .” a feladat. De vajon a magyar nép történetéhez munkaszerszámai, a munkásosztály történetéhez adott korok technikai szintje, iparágtörténet, üzemtörténet stb. stb. nem elszakíthatatlanul hozzátartoznak-e?

Az igazsághoz híven le kell szögezni, hogy a tervezet utolsó fejezetében az oktatás és a tudomány történetének forrásairól van szó. De itt is — az egyébként rendkívül fontos — iskola és oktatástörténet mellett életrajztörténeteket állít csak feladatul a tervezet, és tágabb értelemben vett tudomány- és technikatörténeti kutatásokat nem tűz ki célul. A kutatóbázisok közt egyetlen természettudomány-történettel vagy technikatörténettel foglalkozó sem szerepel. Hiányzik a nagy hagyományú Orvostörténeti Könyvtár és Múzeum, a Közlekedési Múzeum, a fejlődőben levő Országos Műszaki Múzeum stb. Nincs szó arról sem, hogy létezik az Akadémiának egy Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága.

Személy szerint érték egy sor mögöttes okot. Például az irodalomtörténet mindig elismert része volt az irodalomtudománynak, a jogtörténet a jogtudománynak stb. Művészettörténet, régészet hagyományos diszciplínák. Ugyanakkor a természettudomány-történet és technikatörténet nem nyertek még polgárjogot nálunk, amivel együttjárnak e területek káder- és kutatóbázis gondjai. Az országos középtávú és távlati kutatási terveknek viszont éppen orientálniuk, alakítaniuk kell a meglevő kutatóbázist és nem tekinthetnek a jövőre nézve is adottnak egy bizonyos időpontban meglevő helyzetet.

Félreértés elkerülése végett: fenti gondolatokat nem azért írtam le, mert aktuálisnak vélném a természettudomány-történeti, ill. technikatörténeti kutatásoknak az eddigieknél *lényegesen* magasabb állami támogatását, hanem azért, mert úgy vélem, hogy a meglevő kutatási kapacitással sem számol eléggé művelődéspolitikánk és kutatás-tervezésünk; pedig az eredményesebb munkának e területen is nélkülözhetetlen eszköze az irányítás, koordinálás, meghatározott elvárások megtervezése.

*

Röviden a következőkben foglalnám össze mondanivalómat:

1. Gazdaságpolitikai feladataink előtérbe kell, hogy állítsák a tág értelemben vett művelődéspolitikát.

2. A művelődéspolitikának — nem utolsósorban gazdasági feladataink megoldása érdekében — az eddigieknél nagyobb gondot kell fordítania a humán és természettudományos-műszaki kultúra egységére.*

3. A művelődéstörténeten belül a természettudomány-történetet és technikatörténetet, a meglevő anyagi és szellemi bázison, jobban be kellene vonni az ország tudományos vérkeringésébe. Ennek már a kutatás-tervezésnél kellene megnyilvánulnia, jobban, mint ahogy az a művelődéstörténeti kutatásokat orientálni hivatott tárcaszintű tervezetben jelenleg szerepel.

Bíró Gábor

Sport és tudomány

A sportnak a modern társadalomban való szerepével ma már tudományosan kell foglalkozni. Ebből a felismerésből kiindulva világszerte nagy gondot fordítanak a szakemberképzésre, biztosítva a legmagasabb képzést. A tudós szakemberek pedig a testnevelés és sport különböző tárgyköreivel foglalkozó nemzetközi szervezetek egész sorát hozták létre (például az UNESCO mellett működő Testnevelési és Sport Világtanács, az ICSPE; a Pedagógusok Világszövetségének Nemzetközi Testnevelési, Egészségügyi és Rekreációs Tanácsa, az ICHPER; a Nemzetközi Sportorvosi Szövetség, a FIMS; a Sportpszichológusok Európai Társasága, a FEPSAC stb.).

A sport és a tudomány kapcsolatáról *Pierre de Coubertin* már az olimpiai játékok felújítása idején úgy nyilatkozott, hogy a tudomány nélkül a sport, ennél fogva az olimpiai

* Az 1981. évi közgyűlést követően az Akadémia I. Osztálya keretében megalakult Művelődéstörténeti Bizottságban már helyet kaptak a természettudományok képviselői is. (L. MTA Almanach 1980. 220. l.) (Szerk.)

mozgalom sem fejlődhet igazán. Az ő javaslatára az 1894. június 23-án létrehozott Nemzetközi Olimpiai Bizottság három esztendővel később, 1897 júliusában orvosokat és pedagógusokat is meghívott a Le Havre-ban tartott kongresszusra, hogy velük együtt vitassák meg a sportegészségügy és sportpedagógia kérdéseit. A tudomány és a sport kapcsolatáról még négy alkalommal — 1905-ben Brüsszelben, 1906-ban Párizsban, 1913-ban Lausanne-ban és 1925-ben Prágában — tárgyaltak a NOB kongresszusán. Később azonban az olimpiai mozgalom legfőbb tanácskozó testülete csak az olimpiai szabályzat szükség szerinti módosítására, kiegészítésére szorítkozott.

Coubertin több alkalommal is szorgalmazta valamiféle tudományos intézmény létrehozását. Ezért állították fel 1938-ban Berlinben a Nemzetközi Olimpiai Intézetet, amely 1946 óta Lausanne-ban fejti ki tudományos tevékenységét; a NOB pedig 1949 áprilisában — Rómában tartott ülésén — határozta el a Nemzetközi Olimpiai Akadémia létesítését. A nemzetközi olimpiai mozgalom e tudományos és kulturális központja 1961 óta Athénban és az ősi Olümpiában működik.

*

A testnevelés és sporttudomány művelésére hazánkban 1955-ben szervezték meg a társadalmi alapon működő Testnevelési Tudományos Tanácsot, majd 1959-ben a — főfoglalkozású munkatársakból álló — kutatóintézetet. Az azóta eltelt negyedszázad eredményei szerények voltak, mint ahogyan a kutatási lehetőségek is.

A Testnevelési Tudományos Tanács egyes bizottságaiban tevékenykedő szakemberek kutatási eredményeinek publikálása például korlátozott volt. A TTT lapjának jellege (tudományos vagy tudománynpszerűsítő), és ezzel összefüggésben címe gyakran változott (1955—1956: Testneveléstudomány; 1957—1964: Sport és Tudomány; 1965—1974: Sportélet, tudományos melléklettel; 1971—1979: Testneveléstudomány; 1980-tól: Testnevelés és sporttudomány). A korlátozott terjedelem miatt sem nyílt lehetőség arra, hogy a szakemberek részletesen is kifejtsek a gyakorlat számára mondanivalójukat. Nem volt megoldott a tudományos (vagy tudománynpszerűsítő) folyóirat terjesztése sem. Mindezeknek tudható be, hogy a különböző felsőoktatási intézmények testnevelés és sport iránt érdeklődő oktatói és kutatói alig-alig vállalkoztak kutató tevékenységre. Az igazsághoz tartozik, hogy esetenként a különböző tudományos lapok (például az Antik Tanulmányok, a Pedagógiai Szemle stb.) biztosítottak publikációs lehetőséget, ez azonban a cikkek és tanulmányok olvasását exkluzívvá tette.

A doktori címnek az egyetemi jellegű Testnevelési Főiskolán való megszerzési lehetősége előrelépés a tudományos felkészültség tekintetében, de korántsem oldja meg a problémát. A tudományos minősítésnek olyan rendszerére lenne szükség, mely a kutatóintézetben és a különböző területeken tevékenykedő emberek számára egyaránt lehetőséget biztosít a kandidátusi és az akadémiai doktori cím megszerzésére. Mindjárt azzal folytathatjuk, hogy a Magyar Tudományos Akadémia 1981. évi bel- és külföldi aspirantúrára szóló pályázati felhívása szerint a „testneveléstudomány” tudósjelöltjei a következő két téma között választhattak: 1. Gyógytestnevelés és sportorvosi ellenőrzés, valamint 2. A testnevelés és sportbeli edzés elmélete és módszertana (beleértve a gyógytestnevelés módszertanát is).

A Magyar Tudományos Akadémia keretében működik az „MTA—MM Szomatikus Nevelési Munkabizottsága”. Elnöke *Szentágothai János* akadémikus, titkára *Nádori László*, a biológiai tudományok doktora. A történeti hűség kedvéért hadd említsük meg, hogy Szentágothai János, az MTA elnöke fiatal anatómusként éveken át tanította a Testnevelési Főiskola hallgatóit. De talán az sem érdektelen, hogy a TF első igazgatója, *Gyulai Ágost* irodalomtörténész, pedagógiai író volt. Régi tanárai és előadói között pedig

Bély Mihály, Kmetykó János, Malán Mihály, Malaky Mihály, Mattyók Aladár, Mező Ferenc, Polinszky Gyula, Sik Sándor és Speidl Zoltán nevével találkozhatunk.

Néhány éve, az azóta elhunyt *Hepp Ferenc* a testnevelési és sporttudományos munka kialakulásáról írt e folyóiratba (Magyar Tudomány, 1969/11. sz.). Hadd idézzem néhány fontos mondatát: „A testnevelés és sport számára legfontosabb tudományágak az élet-tani tudományok.” „Utóbbi időben egyre nagyobb méretű a testnevelésnek és a sport-nak a pszichológiával való kapcsolata.” „A testnevelés és sport további fejlődése szempontjából alapvető a szociológiával való kapcsolat.” „A mai fokon egyre szorosabb kapcsolata van a testnevelésnek és sportnak a műszaki tudományokkal.”

Elérkezettnek látjuk az időt arra, hogy ezeket a sorokat kiegészítsük: a testnevelés és a sport nem nélkülözheti a történelemtudomány segítségét sem. A sporttörténészekre vár tehát az a feladat, hogy a testkultúra múltjának valóságát minden eddiginél mélyebben, a lényeg megragadásával kutassák. Foglalkozniuk kell a testnevelési és sportmozgalom szerepével, vizsgálniuk kell a ráfordított anyagi erők hatékonyságát, elemezniük kell a sportolók és sportvezetők egymás közötti kapcsolatait. Nem utolsósorban pedig elő kell segíteniük a test és a szellem összhangjának kialakítását, hozzájárulva ifjúságunk nemes eszmények felé irányításához, neveléséhez.

*

Hazánkban 1948 óta gyakoriak az olimpiai játékokon eredményesen szerepelt versenyzőknek a különböző intézményekben tartott élménybeszámoló, meghívott szakemberek történeti ismertetései, amelyek nyomán fokozódik az olimpiák múltja, jelene és jövője iránti érdeklődés is. Hatásukra több helyen alakultak és alakulnak az úttörő mozgalom keretében olimpiai órsók, a középiskolákban pedig olimpiatörténeti szakkörök. E tekintetben figyelemre méltó a Nemzetközi Olimpiai Akadémia 1973-as állásfoglalása, miszerint a fiatalok „olimpiai típusú” emberré nevelését már az iskolapadban kell elkezdeni.

Az 1976/77. tanévtől kezdve olimpiatörténeti szemináriumot hirdettek meg a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán. (A világon elsőként egyetemi fokon tartott olimpiatörténeti szeminárium órák helye a nagy hírű Eötvös József Kollégium volt. Az öt féléves szemináriumon magas fokú nyelvtudással rendelkező diákok vehettek részt. A tanterv szerint a hallgatók megismerkedtek az olimpiai mozgalom céljával és történetével).

Az egyetemi olimpiatörténeti szeminárium külföldön is érdeklődést és elismerést váltott ki. Ennek köszönhető, hogy a NOA a szeminárium két-két hallgatója részére ösztöndíjat biztosított és biztosít a jövőben is az ősi Olümpiában tartott tudományos ülésszakán való részvételre.

Örvendetes, hogy a végzett hallgatók közül többen a testnevelés és sport területén hasznosíthatják az olimpiatörténeti szemináriumon tanultakat. Mások a tanári katedrán hirdetik az olimpiai gondolatot.

Az olimpiatörténet egyetemi oktatása ugyancsak parancsolóan veti fel, hogy tudományosan kell foglalkozni a nagy nemzetközi játékok történeti múltjának feltárásával, társadalmi összefüggéseinek vizsgálatával.

*

A világ fejlett testkultúrával rendelkező országaiban a testneveléstudományt szaktudománynak ismerik el, és tudományos fokozatot lehet belőle szerezni. Hazánkban még nem teremtették meg ennek a lehetőségét. Ennek tudható be, hogy ez idő szerint kevés szakemberünk tevékenykedik a nemzetközi tudományos szervezetekben. Kedvezőbb a

helyzet a nemzetközi sportszövetségekben, ezek bizottságaiban hetvenen működnek közre.* A testneveléstudománynak szaktudományként való elismerése esetén bizonyára közülük is többen vállalkoznának a tudományos fokozat megszerzésére.

A moszkvai olimpia kapcsán egyébként Tbilisziben tudományos világkongresszust is tartottak a „Sport a modern társadalomban” címmel. A nemzetközi fórumon több mint ezer tudós és sportvezető vett részt, közöttük a magyar szakemberek is: tizennégyen előadást tartottak.

A világkongresszus elé azt a célt tűzték, hogy fejlesszék az együttműködést a nemzeti és nemzetközi sportszervezetek között, népszerűsítsék a sportot és a testnevelést, összehangolják az ezen a téren tudományos kutatásokat végző tudósok erőfeszítéseit. A következőkben hadd idézzük *Leonyid Brezsnyev*nek a résztvevőkhöz intézett levelének figyelemre méltó részletét:

„A nemzetközi tudományos sportkongresszusok immár jó hagyománnyá váltak, a haladás szellemében előmozdítják a tudomány fejlődését. Azokat a nemes célkitűzéseket szolgálják, hogy fejlődjenek az internacionalista kapcsolatok a tudósok között, bővüljenek a tudományos kontaktusok valamennyi földrész szakemberei között. Rendkívül szimbolikus, hogy kongresszusuk a világ legtekintélyesebb eseménye — a moszkvai XXII. olimpiai játékok — előtt folyt le, s azzal az időszéri problémával foglalkozott, hogy mi a sport helye és szerepe az emberiség életében. . . . Bizonyos vagyok abban, hogy a testnevelés fontos problémáinak megvitatása e tudományos világkongresszuson újabb ösztönzést ad a sporttudomány fejlődésének, fokozza hatását a testnevelés társadalmi szerepének elmélyítésére és a sporteredmények növekedésére.”

A Luzsnyiki-stadion kandeláberében 1980. augusztus 3-án kialudt az olimpiai láng, de a gondolatot, amelyet az ősi Olümpiában négyévenként gyújtott tűz szimbolizál, világszerte milliók és milliók vigyázzák. Közöttük a testneveléstudomány szervezői és művelői, akik számára emlékeztetőül is idézzük *Lord Killaninn*nak, a Nemzetközi Olimpiai Bizottság volt elnökének jövőbe mutató gondolatait:

„Minden alkalmat megragadtam, és most, távozásomkor ismételten felhívtam a figyelmet arra, hogy a játékok csupán mérföldkövei az olimpiai mozgalomnak, és sokkal inkább az olimpiai mozgalmat, annak elveit kellene minden időben a jelenleginél jobban fejleszteni és érvényesíteni.”

Keresztényi József

* *Nádori László*, a biológiai tudományok doktora, a FEPSAC főtitkára, *Rókusfalvy Pál*, a pszichológiai tudományok doktora ennek a társaságnak tagja; *Kutassi László* kandidátus és *Tóth István* az ICSPE bizottságban tevékenykedik. E sorok írója a Nemzetközi Olimpiai Akadémia tiszteletbeli tagja, *Kocsis Mihály* pedig a NOA munkatársa, *Madarász István* a kézilabdázók nemzetközi szövetsége orvosi és tudományos bizottságának elnöke. A nemzetközi sportszövetségek magyar tisztségviselőinek további felsorolásától ezúttal eltekintünk, noha példás munkásságuk miatt mások is megérdemelnék, hogy nevüket megemlítsük.

Rovatunkat a jövőben megújított formában kívánjuk szerkeszteni. Különböző tudományterületeken működő, aktív kutatók részvételével, a korábbinál több folyóirat és egyéb közlemény anyagából kerülnek kiválasztásra — mostani összeállításunktól rendszeresen — az új kutatási eredményekről külföldön megjelenő tudósítások, hazai kutatási eredményeinkről közreadott külföldi reagálások, érdekesebb tudományos hírek. Szeretnénk, ha ennek a rovatunknak minél több olvasónk is szerző-, illetve szerkesztő-társává szegődjön és kutatásainak „melléktermékeként” beküldené címünkre az olvasmányai között talált érdekes tudósítások, rövid tájékoztatók magyar fordítását. A tömörítve közölt cikk- és tanulmány szövegeket a fordítók-közreadók monogramjával jelezzük.

„Giotto”-val a Halley-üstököshöz

Neue Zürcher Zeitung,
1980. december 24.

A Halley-üstökös legközelebb 1986 elején fog feltűnni az égbolton. Nagy mérete és aktivitása következtében a rá irányuló kutatások az érdeklődés homlokterében állnak. Az Európai Űrkutatási Szervezet (ESA) úgy döntött, hogy 1985 júliusában expedíciót indít a Halley-üstököshöz. A Francia-Guayanában fekvő kurui támaszpontról egy Ariane-2 hordozórakéta segítségével csillagközi pályára juttatják a Giottóról elnevezett űrszondát, amely körülbelül 10 pályamódosítás után a tervek szerint 1986 márciusában szeli át az üstökös kómáját (burkát).

Az ESA-nak ez a vállalkozása nem véletlenül viseli a firenzei festő és építész nevét. *Giotto* 1301-ben nemcsak észlelte az üstököst, hanem a padovai Arena kápolnában látható freskón meg is örökítette. Bár Kínában i. e. 1750 körül már írtak erről az üstökösről, ismertté mégis az 1720-tól királyi asztronómusként Greenwichben működő angol matematikus, fizikus és csillagász, *Edmond Halley* (1656–1742)

munkássága nyomán vált. Halley 24 üstökös pályadatait határozta meg, továbbá felismerte az 1531-ben, 1607-ben és 1682-ben észlelt üstökösök azonosságát. A 76 éves periódusok alapján megjósolta, hogy az üstökös 1758-ban ismét feltűnik, de ő ezt már nem érthette meg. 1910-ben a Halley-üstökös annyira közel került a Földhöz, hogy attól tartottak: itt a világ vége. Bolygónk azonban sértetlenül haladt át az üstökös rettegett csóvján.

A Halley-üstökös legközelebbi megjelenése sajnos korántsem lesz ilyen látványos. Ezt az üstököst *Whipple*-től származó — ma már általánosan elfogadott — „piszkos hógolyó” modellje teszi érthetővé. Az 1–100 km átmérőjű magot jég, megfagyott gázok és meteoritkőzetek alkotják. A Nap közelébe érve az üstökös magjának felszíne izzani kezd, és a jég, valamint a gázok szublimálnak. Ezek a magból kilövellt részecskék a velük keveredő porszemcsékkel együtt képezik aztán a néhány száz-ezer kilométer átmérőjű kómát, és az üstökös ekkor válik a Földről is láthatóvá. Az üstökös csóvjája a kóma és a Nap sugárának kölcsönhatása során keletkezik. A csóva hosszú, keskeny ágai a sugárnyomás következtében mindig a Nappal ellentétes

irányba mutatnak. A vastagabb, diffúz, gyakran meggörbült csővasugarak pedig azon részecskékből állnak, melyeket a nap-szél fúj el. Tehát az üstökös a perihéliumban (napközelen) a legaktívabb. De amikor majd a Halley-üstökös 1986 februárjában eléri perihéliumpontját, akkor Földünk-től mért távolsága 230 millió km lesz (a Föld–Nap távolság másfélszerese). Ahhoz is távcsőre lesz szükség, hogy egyáltalán láthassuk.

A „Giotto” űrszonda 1986. március 13-án szeli át a Halley-üstökös kómáját. Ezt a dátumot lényegében az a szükség-szerűség szabja meg, hogy az üstökös az ekliptika (a Nap látszólagos pályája) síkjában kell beérnie. A Halley-üstökös pályája ezt a síkot kétszer metszi. Először 1985. november 9-én (a Naptól 270 millió km-re), másodszor pedig 1986. március 11-én. Ekkor a Naptól mindössze 127 millió km-re levő üstökös igen aktív lesz. Emellett a dátum mellett szól az az érv is, hogy a második metszéspont eléréséhez rendkívül kevés energiára (és üzemanyag-ra) van szükség.

A rövid (legfeljebb 25 év) keringési idejű üstökösök általában kevésbé fényesek, kevesebb gázt és port bocsátanak ki magukból, mint a hosszú keringési idejűek. Ennek oka abban rejlik, hogy az üstökös minden fordulatnál egyszer napközelenbe kerül és ekkor igen aktív periódust él át. Sok ilyen periódus után a mag felszíne megritkul, kimerül, és egy olyan porózus, hőszigetelt réteget alkot, amely jól védi a mag belsejét. Bár a Halley-üstökös keringési ideje közepe, az eddig ismert mintegy 630 üstökös közül ez az egyik legfényesebb, tehát az ESA expedíciója számára kiváló alanynak látszik. Talán csak egyetlen dolog szól ellene: az, hogy keringési iránya a Földével ellentétes, ezért az innen indított űrszondák a Halley kómáját nagyon nagy sebességgel szelik át (a „Giotto” pl. 68 km/s sebességgel, kb. másfél óra alatt).

Ez két technikai nehézséget is felvet. Egyrészt a szondát biztonságos, de nem túl nehéz védőburokkal kell ellátni, hogy ellenálljon az öt nagy sebességgel bombázó

részecskének; másrészt pedig szükség van annak biztosítására, hogy a „Giotto” mérőműszerei által szerzett nagy mennyiségű információt azonnal továbbítsák a Földre, hiszen egyáltalán nem biztos, hogy az űrszonda túléli expedíciójának kritikus másfél óráját. Ez utóbbi feladat megoldásához 40 kilobit/s információátviteli sebességet kell elérni, ami csak röntgenhullámok segítségével valósítható meg. Ami az első feladat megoldását illeti, erre vonatkozóan a tervezők szellemes eljárást dolgoztak ki: a szondát kétrétegű védőpáncéllal látják majd el. A páncélzat két rétegét 25 cm széles üreg választja el egymástól. Ha egy részecske átüti a burok külső, kb. 1 mm vastagságú lemezét, akkor eközben felhevül, elpárolog, és a lemez túloldalán csak egy kis gázfelhő lép ki. Ez a gázfelhő az üregben kissé szétterül, és viszonylag nagy felületen ütközik a második lemezhöz, amely az elsőnél némileg vastagabb. A „Giotto” kétrétegű páncélzatának súlya mindössze 60 kg lesz.

Az ESA-n kívül egyébként Japán, a Szovjetunió és az Egyesült Államok is tervez hasonló expedíciókat a Halley-üstököshöz. (*Mit Giotto zum Halleyschen Kometen*)

P. J.

Forradalmi export—import a XVIII. században

Acta Poloniae Historica, 1980./XLI.

A tanulmány a „forradalom” kifejezés történetét, jelentéstartalmát, a politikai gondolkodásban elfoglalt helyét vizsgálja Közép-Kelet Európa területén.

Még az eszmeileg legelőbbretartó országokban is — pl. Csehországban vagy Lengyelországban —, a francia felvilágosodás, az angol gondolkodás nagy hatású nézetei, különösen pedig az első polgári forradalmak eredeti eszméi nem vagy csak bizonyos módosítás után illeszkedhettek közép-európai politikai programokhoz, a politikai gyakorlat itt megszokott modelljeihez.

Közép-Kelet Európa Habsburg-fennhatóságú részein talán maga a kormányzat vette leginkább hasznát a francia forradalom „belpolitikai” társadalom-átalakító célkitűzéseinek, amennyiben a korábbiakhoz képest alapos és mélyreható változásokat kezdeményezett.

A vizsgált zónában különösen a magyarok helyzete fordult kedvezőbbre az oktatásügy fejlesztése, és a fölöttük való idegen fennhatóság csökkenése révén, de az Ausztriához csatolt, volt lengyel területek lakossága is döntő többségében üdvözölte az ott megjelenő jozefinista kormányzatot.

A Napóleon előtti forradalmi Franciaország Európában eleven példaként szerepelt egy olyan forradalom-modell szemléltetéséhez, amely bárhol és bármikor, az eredetihez hasonló kivitelben megvalósítható. A korszak hivatalos francia propagandája egyébként is igyekezett bátorítani a példa követésére, és a francia „modell” importját, a politikai függetlenség és társadalmi megújulás leghatékonyabb eszközeként ajánlotta. A különböző kelet-európai „nemzeti forradalmak” gondolkodóinál volt ez a propaganda fokozottan hatásos, valósággal kinyilatkoztatás-értékkel bírt. Legpregnansabb és legkorábbi példája Martinovicsék jakobinus szervezkedése, amely a demokratikus államéletre való törekvéseivel, jelszavaival a modern szövetségi állam egyik gondolati előképét vázolta fel.

A magyar jakobinusok másik, baloldali irányzata, amely az arisztokrácia előjogainak eltörlését, az egyház és a forradalom minden más ellenségének birtokjogi kisajátítását követelte, a térség legradikálisabb politikai csoportja volt. A területi autonómiák, a kétkamarás parlament és a szövetségi államformára utaló mozzanatok az amerikai forradalom tudatos vállalását tükrözik.

A térség legkiérleltebb forradalom-modelljét Lengyelország teremtette meg, noha itt leginkább Martinovicsék gondolataihoz hasonló beszédekert jegyezhetek fel, például a Kosciuszko-féle felkelés idején. A magyar és lengyel jakobinusok eszmerend-

szere közötti különbséget jelezte, hogy az utóbbiak amellet, hogy konkrétan és részletesebben megfogalmazottak, az amerikai függetlenségi eszmékre is odafigyeltek, s a lengyel forradalmárok párizsi kapcsolatai a magyarokénál kiépítettebbek voltak. Nemcsak eszmei tekintetben, hanem a tömegek mozgósításával kapcsolatos taktikához is igyekeztek felhasználni a francia tapasztalatokat.

A forradalom-elméletek számos elemét átvették, átültették a feudalizmus forradalomellenes erői is annak a felismerésnek eredményeképpen, hogy az „ancien regime”-hez való teljes visszatérés a francia forradalom után többé Közép-Kelet Európában sem lehetséges. (*Jerzy Skowronek: The Model of Revolution in East Central European Thought*)

Sz. Gy. T.

A jövőorientáltság

Zeitschrift für Soziologie, 1980. 4.

A szociológiának és a szociálpszichológiának a jövőkutatás iránti érdeklődés felélénkülésével párhuzamosan az egyének jövőorientáltságának vizsgálata is kedvenc területévé vált. Ez érthető, hiszen bizonyos mértékig a jövő olyan lesz, amilyenek a ma élő nemzedékek látni szeretnék. S ha ez a megállapítás elvben (adott korlátok között) igaz, úgy különösen a fiatalok jövővel kapcsolatos elképzeléseinek lehet meghatározó ereje a jövő társadalmának alakításában. Hiszen feltételezhető, hogy 20–30 év múlva, döntési pozíciókba jutva a mai tizenévesek ezeknek a ma létező értékeiknek legalább kis részét (ennyi azért remélhetőleg megmarad) igyekeznek majd megvalósítani.

A kutatásokat ezen a területen *Lewin* klasszikus (1948) időperspektíva vizsgálatai alapozták meg. Különösen a hetvenes években jelentkeztek — itt is — érdekes új eredmények (például *Atkinson* munkái-ban). A Mannheimi Egyetem kutatói (*G. Trommsdore, Ch. Burger és T. Fuchsle*)

előző, e területen folyó munkálatokhoz kapcsolódva a férfiak és nők közötti, valamint az iskolai végzettséghez kötődő jövőorientáltságban jelentkező különbségeket kísérelték meg mérni. Feltevéseik szerint (és ezek nagyjából következtek az eddigi, a jövőorientáltságra vonatkozó munkákból) a nők a férfiakkal összehasonlítva szakmai jövőjüket *a)* kevésbé strukturáltan képzelik el; *b)* inkább externálisan, tehát külső jellemzőkhöz képest határozzák azt meg; *c)* ezen a területen kevesebb sikerrel számolnak; *d)* s végül a szakmai előmenetel kérdéseit önmaguk számára csak másodlagos fontosságúnak tartják. Ezzel szemben a magánszféra és a család jövőbeli alakulásával kapcsolatos elképzeléseik *a)* erősebben strukturáltak; *b)* e vonatkozásban sikerre vágyóak; *c)* az élet e területeinek nagyobb jelentőséget tulajdonítanak és *d)* inkább „belsőleg” meghatározottak. Az alacsonyabb iskolai végzettségűeknél e különbségeknek (miután a hagyományos férfi és női társadalmi szerepeknek ezek felelnének meg) erősebben kellett volna jelentkeznie.

A vizsgálat azonban bebizonyította, hogy a megkérdezett fiatal nők jövőorientáltsága korántsem kötődik úgy a nő hagyományos társadalmi szerepéhez, mint ahogy azt a kutatók feltételezték. Sőt, éppen ellenkezően: a nők jövőbeli szakmai karrierjükkel kapcsolatos elképzelései a megkérdezett fiatal férfiakéhoz képest határozottabban kifejezettek. Társadalmi előremenetelüknek egyértelműen nagyobb jelentőséget tulajdonítanak. Ugyanakkor a jövőbeli szakmai siker a nők számára — a férfiakkal összehasonlítva — kevésbé kapcsolódik anyagi sikerhez vagy magas jövedelemhez.

A nők ily módon erősebben kifejeződő jövőbeli szakmai előmeneteli várakozásai azonban — a férfiakéhoz mérve — ugyanakkor lényegesen bizonytalanabbak. A remények erősebb strukturáltsága, vagyis sokfélesége, valószínűleg arra vezethető vissza, hogy a nők terveik jövőbeli megvalósításával kapcsolatban több nehézségre számítnak és éppen ezért „ha így

nem megy, megpróbáljuk másként” alapon a lehetőségeket is diverzifikáltabban képzelik el a maguk számára. Ez az erőteljes, a „köz” felé fordulás azonban nem jelenti, hogy a magánszféra értékei háttérbe szorulnának. Ezek jelentősége a nők számára továbbra is megmaradt, azonban a nők — a férfiakhoz képest — itt is kevésbé optimisták, kevésbé bíznak elképzeléseik megvalósíthatóságában. Úgy érzik, hogy a változások számukra — a férfiakkal összehasonlítva — kevésbé kívánatosak, s ugyanakkor kevesebb lehetőségük van arra, hogy saját reményeiket, elképzeléseiket zavartalanul megvalósíthassák. Különben, általában a vizsgálat eredményei azt sugallják, hogy a jövőbeli élet alakításának igazán fontos, a megkérdezettek által központinak minősített területein a nők kevésbé bíznak esélyeikben. Úgy tűnik, mintha tudatában lennének, hogy jövőbeli magatartásukat meghatározó értékeik a társadalmi környezeti feltételeknél gyorsabban változnak, s így a konfliktusesélyek is megnövekedtek.

Az iskolázottsági faktor megmutatkozik az optimizmus mértékénél is, de a különbségek itt — a férfi-női meghatározottsághoz mérten — csekélyebbek is.

— tp —

A szociobiológia vita

Social Studies of Science, 1980. 4.

Az emberi viselkedés kettős: biológiai és társadalmi meghatározottságáról hosszú ideje tudományos viták dúlnak. A konfrontáció hevesességét — szaktudományi érveken túl — mindenekelőtt az érvényesnek elfogadható kutatási eredmények esetleges társadalompolitikai következményei indokolják. Végső soron a vitában a szemben álló felek azt kívánják eldönteni, hogy az emberek közötti mentális és emocionális különbségek csak biológiai meghatározottságúak, avagy részben társadalmi, környezeti eredetűek-e. Vagy más szavakkal: a

társadalmi mechanizmusoknak milyen mértékben sikerül meggátolni, hogy a biológiai és társadalmi meghatározottságú különbségekből ne következzenek társadalmi egyenlőtlenségek?

A szociológia, pszichológia, biológia és a neveléstudomány különböző érintkezési területein e kérdésekkel kapcsolatos munkálatok közül az elmúlt években különösen nagy feltűnést keltettek — s nem csak szakkörökben — *E. O. Wilson* dolgozatai. 1975-ben megjelent vaskos monográfiája a „Szociobiológia: az új szintézis” (*Sociobiology: the New Synthesis*. Harvard Univ. Pr. Cambr: MA) a nézeteivel egyetértők és az azt támadók traktátusainak egész sorát indította el. A *Wilson*-féle szociobiológia filozófiai és társadalompolitikai problémáival külön konferencia foglalkozott, 1979-ben pedig két szakértő is (*Michael Ruse* és *Alexander Morin*) részletes vitairattal jelentkezett. A wilsoni „új szintézis” a társadalmi és a biológiai kapcsolatának eddigi felfogásaival (mondjuk: *Darwin*, *Spencer*, *Huxley*, *Kropotkin*, *Lorenz*, *Tinbergen* stb.) szemben kifejtette: a társadalmi viselkedés szabályszerűségeinek populációgenetikai terminusokban is megfogalmazható alapjai vannak. Épp a populációgenetika fontossága és — a szociobiológiától független — „kemény elméleti kiéptettsége” miatt a wilsoni koncepció sokkal több tudományon kívüli indulatot ébresztett, mint mondjuk *Lorenz*nek vagy más etológusok korábbi írásai.

Ily módon a szociobiológia programja, hogy a génszelekció terminusaiban magyarázatot adjon állategyüttesek és emberi csoportok viselkedésére. A használt központi kategória az altruizmus; vizsgálatában pedig az optimalizálási elmélet, a gazdaságelemzés és az alkalmazott genetika apparátusát hasznosítják.

A wilsoni „új szintézis” a legkeményebb kritikát a politikai baloldaltól kapta. A *Science for the People* radikális tudósmozgalom az ügy, illetve a megfelelő válaszadásának fontosságát külön szociobiológiai munkacsoport (SSG) megalakításával is hangsúlyozta.

A továbbiakban nem a szociobiológiával kapcsolatos érveket és ellenérveket kívánjuk méricskélni. Fontosabbak a vita stílusából, a vitapartnerek taktikájából, az egész konfrontáció szerkezetéből következő tanulságok — hiszen mind több, látszólag csak tudományos kérdésnek van, illetve lesznek politikai következményei is.

Az SSG a szociobiológia elleni támadásában azt hangsúlyozta, a wilsoni felfogás a biológiai-társadalmi determinista elméletek új válfaja és ezek a tudomány- és a politikatörténetben már eddig is dicselelni szerepeltek, mesterséges sterilizációhoz, az USA-ban 1910–30 között restriktív bevándorlási törvényekhez és „...a náci gázkamrákhoz vezettek”. *Wilson* válaszaiban pedig főleg azt hangsúlyozta, hogy tőle idegen politikai nézeteket tulajdonítanak neki, a „náci” és a sterilizációs jelszavakkal tulajdonképpen denúnciálják, és az SSG vádaskodásaival olyan légkört teremt, amelyben a kutatás szabadsága mindinkább illuzórikussá válik.

Hamarosan valóban kiderült, hogy a kényszersterilizációs és gázkamra jelszóval az SSG taktikai hibát követett el, mert *Wilson*ból mártírt csinált. A „szociobiológusok” éltek is ezzel. *Wilson* magát például *Hans Kung*hoz, az elmúlt években az egyházban nagy vihart kavart, de nagy publikációt kapott eretnek teológushoz hasonlította. Mások cikkeikben új Galileinek vagy *G. Brunónak* látták az amerikai kutatót.

Nem hiányzott az ellentámadás eszközei közül a politikai inszINUÁCIÓ sem (az SSG tagjai között sok marxista vagy marxizáló tudós volt, és *Wilson* hívei a marxista tudománypolitikát a *Liszenko* ügygel azonosították). A kezdeti szenvedélyes összecsapást az árnyaltabb bírálat, illetve védekezés szakasza követte, amelyben lényegében az emberi természet genetikai és környezeti meghatározottságáról folyó régi vita érveit fogalmazták meg újra. A konfrontáció ebben a második szakaszában az egyszerű normatív kritikát fokozatosan a vitapartnerek metodológiai pozí-

cióinak vizsgálata váltotta fel („mit lehet egy elmélettel megtenni és mit nem?”, a „kuhni” vagy a „popperi”. tudományfelfogás használható a szociobiológia értelmezésénél? stb.). S végül, sajátos vitavezetési technikával a politikai érveket teljesen „kiszabályozták”.*

— tp —

A skizofrénia közösségi kezelése Angliában

A. O. A. Wilson előadása a Magyar Rehabilitációs Társaság Pszichiátriai Szakosztályának szegedi vándorgyűlésén, 1980. augusztus. (Szemelvények az előadásból)

Az utolsó harminc évben meredeken csökkent az angol elmeegógyintézetek bentlakóinak száma. 1954-ben 151 400 ápolott volt a pszichiátriai kórházakban, a népesség 3,44 ezreléke, s ez 1970-ig 103 300-ra, a népesség 2,1 ezrelékére csökkent. Abban az Edinburgh közelében levő kórházban, ahol jelenleg dolgozom, a bentlakók száma 1965–1970 között 1200-ról 600-ra esett vissza.

A csökkenés leggyorsabb szakasza az 1950-es évek második felében egybeesett a neuroleptikus gyógyszerek széles körű elterjedésével. A gyógyászati fordulatot 1959–60-ban nyomon követte Anglia és Skócia elmeegógyászati törvényeinek gyökeres átalakulása, ami az összes akut és krónikus beteg 80–90 százalékának ambuláns kezeléséhez vezetett. A kórházi személyzet több szabadságot és lehetőséget adhatott a betegeknek anélkül, hogy jogi következményektől vagy a közvélemény bírálatától kellett volna tartania.

Új betegek változatlanul jelentkeznek, de kisebb számban. A Bangour Village-i kórház 1975-ben felvett 550 nem-aggkori

betegből hárman maradtak ott tartósan. Mindazonáltal fontos megérteni, hogy a betegek — pusztán azért, mert nincsenek kórházban — még nem tűntek el. Egyes vizsgálatok szerint a bentlakó betegekéhez hasonló diagnózisú „bejárók” száma a nappali kórházakban és az ambulanciákon növekszik.

A betegek gondozásának szétszórtsága a kezelés és a felügyelet új problémáit vetette fel, amelyek csak a kórház, az elsődleges gondozás és az önkéntes szervezetek együttműködésével oldhatók meg. Szomorú tény, de az utógondozás sok helyen hiányt szenved anyagiakban, személyzetben; az illetékes pszichiátriai gondozók ezért gyakran nem követik a betegek további sorsát.

A Skóciai Mentálhigiéniai Bizottság, amely jogászokból, orvosokból és laikusokból áll, s amelynek feladata az elmebetegek kórházi és azon kívüli érdekvédelme, többször aggodalmának adott hangot a nem rokonoknál élő és dolgozó, ezért a kizsákmányolás és nemtörődömség veszélyének kitétt elmebetegek ismeretlen száma miatt. Ez a bizottság hatékonyan védi a kórházi és a gyámság alá helyezett betegek érdekeit, de jogi és adminisztratív okokból nem képes ugyanerre a betegek többségét kitevő olyan krónikus pszichotikusok esetében, akiket a helyi közösség gondjaira bízta.

Szerencsések vagyunk Angliában, mert kiváló elsődleges gondozási szolgáltatásaink vannak, amelyek bizonyos mértékig semlegesítik az elmebetegek hiányos helyi közösségi ellátását. Gondokat okoz azonban a gazdasági visszaesés, a munkanélküliség és a társadalombiztosítási hozzájárulások zavaros rendszere, ami arra vezet, hogy az egészségügy makacsul megtagadja a krónikus pszichotikusok folyamatos gondozásához szükséges ingyenes gyógyszereket. Mindezen hiányosságok ellenére a króni-

* A kérdés iránt érdeklődő hazai olvasók számára magyarul is hozzáférhető, autentikus alapszöveg: BARASH: Szociobiológia. Bp., 1980. c. műve. A szerző Wilson mellett a szociobiológia legfontosabb művelője.

kus pszichotikusok komplex közösségi gondozása kielégítő, sőt néhány helyen kitűnő.

A jelenleg is tartósan kórházban levő betegek 20 százaléka megfelelő felügyelet esetén kikerülhetne onnan. Ugyanakkor nagyszámú, jelenleg helyi közösségekben élő beteg felügyelet alatti elhelyezésre szorulna. Hátrányos szociális tényezők miatt a betegek 25 százaléknál ismétlődik a kórházba való visszakkerülés.

Angliában *D. F. Early* fejlesztette ki pszichotikusok számára a legátfogóbb és gazdaságilag is megvalósítható tervet. Early kitűnő munkaterápiás eljárásait felhasználva létrehozták a bristoli munkaterápiás lakószövetkezeteket. Ezek a nagy házakban élő lakóközösségek terápiás szempontból sikeresnek és rugalmasnak bizonyultak, emellett olcsón fenntarthatók. *Hewett* és *Ryan* szerint „a lakóközösségek a hosszú távú nyugtató kezelés legjobb formáját jelentik”. Mindazonáltal férfiak számára sokkal kevésbé váltak be, mert Early szerint a „férfiakból álló önfenntartó lakóközösségek nem tudnak elfogadható életszínvonalat elérni”.

Anglia különböző körzeteiben és más országokban sokféle elhelyezési rendszert próbáltak ki több-kevesebb sikerrel. Magam is kidolgoztam egy ilyen, krónikus pszichotikusok számára szolgáló elhelyezési rendszert 1972-ben, az angliai Northumberlandban. Eszerint a korábban kórházban ápoltakat tengerparti szálláson helyezük el kisebb-nagyobb csoportokban. A felügyeletet „háziasszonyok” látják el, akik közül ketten azelőtt elmegyógyintézeti ápolónők voltak. A betegek gyakran közeli kapcsolatba kerültek a háziasszony családjával. Minden betegnek látogatnia kell a nappali kórházat, s egy részük felügyelet mellett, más részük anélkül dolgozik. A betegek ellátásának költségeit a társadalombiztosítás fedezi, a házakat hetenként látogatják pszichiátriai kórházi gya-

korlattal rendelkező ápolónők, társadalmi munkások és ezenkívül a kórház 24 órás sürgősségi hívórendszerét üzemeltet. Ez a szisztéma, habár messze van a tökéletestől, szükség esetén állandó otthont biztosít és sok betegnek közbülső lépcsőfokot jelent egy függetlenebb élethez.

Early volt az első, aki vizsgálta a munka szerepét krónikus skizofréniások tartós kezelésében és rehabilitációjában. Manapság a munkaterápiás osztályok széles körben elterjedtek az angol elmegyógyintézetekben. Kezdetben másokkal együtt én is lelkesedtem ezért a kezdeményezésért, de mostanában sokunknak megváltozott erről a véleményünk. A végezhető munka nagy része fárasztó és monoton jellege miatt gyakran terápiaellenesnek tűnik. A munkanélküliek magas száma és a felügyelet alatt álló műhelyek hiánya miatt nagyon kevés skizofréniás találhat munkát.

A nappali kórházak száma robbanásszerűen növekedett ezekben az években, különösen Angliában és Walesben. A nem olyan régen még 50 kórház helyett 1976-ban már 380 ilyen kórház működött. A növekedés nagy részét az egészségügy biztosította. Csábító, de jogosulatlan a nappali szolgáltatások népszerűségét összevetni hatékonyságukkal, mivel ezen a területen jobban ellenőrzött vizsgálatokra volna szükség.

Douglas Bennett és *K. Morrice* csatlakoznak ahhoz a véleményhez, miszerint minden akut vagy krónikus pszichiátriai beteget kevés ágygyal rendelkező nappali kórházban kell kezelni.

Az a véleményem, hogy a pszichiátriai kezelés és rehabilitáció megvalósítható a közösség helyi lehetőségeiből kiindulva is, ugyanolyan színvonalon és jóval olcsóbban, mint új kórházbirodalmak építésével.

R. A.

Összeállította: Rét Rózsa

ZSIRAI MIKLÓS EMLÉKEZETE*

Az előttünk levő emléktábla avatása előtt — úgy érzem — nemcsak ünnepi szavakat kell szólnom, hanem végig kell tekintenem Zsirai Miklós földi pályáján, s méltatnom kell tudományos munkásságának jelentőségét. Meg kell ezt tennem egyrészt azért, mert egyre fogy a számuk azoknak, akik Zsirai Miklóst személyesen ismerték, sőt tanítványai voltak, másrészt Zsirai Miklós életének meg tudományos pályájának az alakulása lényegesen különbözött azoktól az emberi és tudósi életpályáktól, amelyekről napjainkban hallani szoktunk.

Zsirai Miklós 1892. október 10-én született a Sopron megyei Mihályi községben. Gimnáziumi tanulmányait a soproni evangélikus gimnáziumban, egyetemi tanulmányait pedig — 1912-től — magyar—latin—görög szakos hallgatóként a budapesti egyetemen végezte. Érdeklődése már egyetemi évei kezdetén a magyar és a finnugor nyelvészeti tanulmányok felé terelődött, s ezért a finn nyelv gyakorlati elsajátítása céljából mindjárt tanári alapvizsgája letétele után, 1914 júniusában Finnországba utazott. Itt érte az első világháború kitörése. Hazatérve katonai szolgálatra vonult be, majd pedig az uzsoki harcokban — 1915 tavaszán — orosz hadifogságba került. Ám tudnivágyásának a fogság sem vetett véget, s a tudomány iránti érdeklődését hadifogolyként is megőrizte. A fogságban jól megtanult oroszul, a helyzet adta szűk lehetőségek között tanulmányozta a fogolytábor zürjén öreinek nyelvét, sőt a Vöröskereszt révén kapott könyvek segítségével finn nyelvtudását is tökéletesítette, s filozófiai tanulmányokat is végzett.

A hadifogságból 1920 végén hazatérve, befejezte tanulmányait, s 1922-ben bölcsész-doktorrá avatták. 1921-től 1924-ig a Magyar Tudományos Akadémia főtítkárságán dolgozott, kiérdemelve munkájával felettesei és munkatársai teljes elismerését. 1924-ben az Eötvös Kollégium tanárává nevezték ki, s ezzel megnyílt előtte a lehetőség elmélyedő tudományos munka végzésére. *Szinyei József* nyugalomba vonulása után előbb — 1929-től — mint megbízott előadó, 1931-től mint helyettes, 1932-től pedig mint a finnugor összehasonlító nyelvtudomány rendes tanára a budapesti egyetem Bölcsészettudományi Karán működött egészen 1955-ben bekövetkezett haláláig. 1947-től 1949-ig mint dékán vezette a Bölcsészettudományi Kart. 1949-ben Kossuth-díjjal tüntették ki, miután finn részről már korábban megkapta a Finn Oroszlánrendet. A Magyar Tudományos Akadémia 1932-ben levelező, 1945-ben pedig rendes és igazgató tagjává választotta. 1944-től 1952-ig elnöke volt a Magyar Nyelvtudományi Társaságnak.

E viszonylag gyakori előlépés és sok kitüntetés ellenére sem mondhatjuk, hogy nyugodtan élhetett kedvelt tudományszakjának, a finnugor nyelvészetnek. 1945-ben elvesztette otthonát, úgyszólván családjával együtt egy iskolában kellett meghúznia magát. Dékánként közreműködött az egyetem demokratikus intézménnyé alakításának munkájában, melynek során jogot kaptak egyetemi tanulmányok végzésére olyanok is, akiknek erre a régi államrendszer korábban nem adta meg a lehetőséget. E jelentős változás során

* Elhangzott a Zsirai Miklós utolsó lakóházán elhelyezett emléktábla avatásakor Budapesten, 1981. június 24-én.

a dékánra hárult az a feladat, hogy az egyetemi oktatás színvonalát a változások ellenére is megőrizze, s a tanulmányi fegyelmet biztosítsa. 1949–50-ben Zsirai Miklós is célpontja volt azon tudománytalan, sőt gyakran személyes indítékú hajszának, amely nyelvészeink életét ez időben rendkívül zavarta, tudományos munkásságukat pedig egy időre szinte megbénította (marrizmus).

Zsirai Miklós legnagyobb szabású alkotása a *Finnugor rokonságunk* (1937) című mű. Ez a könyv bevezetés a finnugor nyelvtudományba, de egyben a rokon népeinkre és művelődésükre vonatkozó ismereteknek is valóságos kis enciklopédiája. A finnugor őskortól az 1930-as évekig végigvezet bennünket a történelem országútjain, azokon az utakon, amelyeket finnugor nyelvrokonaink, illetve elődeik évezredek leforgása alatt bejártak. Az egyes finnugor népek múltját ismertető fejezetek után beszámol arról a fellendülésről, amely nyelvrokonaink földjén a Nagy Októberi Forradalom után bekövetkezett. Ismerteti a nemzeti nyelvű műveltségük fejlesztésére létesült intézményeket, bemutatja bontakozó irodalmi életüket és tudományos törekvéseiket. Bátor tett volt ez 1937-ben, amikor egyetlen szó elég volt ahhoz, hogy hangoztatója a szovjetbarátság „gyanújába” kerüljön, s hogy azt követően mindenütt ellenséges légkör vegye körül, méltatlan mellőzés legyen osztályrésze. A *Finnugor Rokonságunk* kedvelt olvasmánya volt a szűk szakkörökön kívül álló érdeklődőknek is. Egyebek közt a benne foglalt tanulságos és élvezetes tudománytörténeti áttekintés érdeméből meg gazdag bibliográfiája folytán ma is nagy érték a kutatás számára. Rendkívül sajnálatos és tudományetikai szempontból is joggal kifogásolható, hogy az utalás rá némely újabb tudománytörténeti műből már hiányzik, noha ez nagyon helyénvaló lenne.

Zsirai Miklós másik nagy tudományos vállalkozása a neves magyar tudományos utazó, *Reguly Antal* körülbelül egy évszázad óta megjelenésre váró, osztják nyelvi hagyatékának a kiadása volt. Két kötetnyi anyagot tett közzé ebből a mind nyelvtudományi, mind pedig irodalomtudományi szempontból értékes hagyatékból. Igaz: nem számolta meg, hogy e két kötetben hányszor fordul elő egyik vagy másik hang jele, s így munkáját ma már némelyek nem minősítenék eléggé egzaktnak. Megvilágította azonban számunkra a hét lakattal lezárt, titokzatos szöveg tartalmát, s ma még többen vagyunk azok közül, akik ennek a munkának az értékét is elismerik.

Ez a hely nem alkalmas arra, hogy Zsirai Miklós tudományos munkásságát tovább részletezzem. Szólnom kell azonban róla mint a *magyar nyelv művészeről* s mint tanárról és nevelőről.

Zsirai Miklós nemcsak adott népének, hanem vett is tőle. Neki adta, neki szánta tudománynépszerűsítő írásainak tartalmát, viszont tőle vette azt a nyelvet, amelyen a tartalmat, az ismereteket népének közvetítette. Nála magyarul és szebben magyar nyelvész még aligha írt, — anyanyelvünk rejtett kincseit úgy, amint ő, legfeljebb ha jeles íróink ismerték. A régi nyelv és a népnyelv szépségei egyaránt ihlették tollát: írásaiban ezeket is, azokat is felhasználta. Már-már feledésbe merült magyaros mondat szerkezeteket újíttott fel, népies ízfű szavakat avatott irodalmivá. Nem csoda, hogy stílusával valóságos iskolát teremtett. A nyelvi kifejezéssel szemben szaktudománya területén határozott igényességet érvényesített, tanítványai cikkeiből gondosan irtogatta a nyelvi gyomokat, saját írásaival pedig példát mutatott nekik nyelvünk helyes használatára és szépségeinek értékesítésére.

Am legnagyobb sikereit Zsirai Miklós mint *tanár és előadó* aratta. Logikusan tagolt, világosan megfogalmazott, lényeglátó előadásaiiban ügyelt arra, hogy hallgatóit a részletek túlságos halmozásával ki ne fárassza. Kiváló előadói képességei folytán, meg rokonszenves egyéniségével elérte azt, hogy a korábban rendkívül száraz tantárgynak kikiáltott finnugor nyelvészet a kedvelt egyetemi stúdiumnok sorába lépett elő. Negyedszázados egyetemi működése során sok hallgatóját nyerte meg a finnugor nyelvek kutatásának, s ha

tudományunk a felszabadulás előtt nem nélkülözötte volna a hatalom birtokosainak jóindulatát, működése idején a hazai finnugor nyelvészet felvirágzásáról beszélhattünk volna. Mi sem állt távolabb tőle, mint a szakmai gőg. Felkarolta minden tanítványát, akiben érdeklődést, tehetséget látott; könyvei kölcsönzésével, ösztöndíjak juttatásával, főleg pedig bátorító, buzdító szóval segítette őket pályájuk kezdetén. Tisztában volt azzal, hogy a finnugor népek és nyelvek iránt érdeklődőkre nemcsak az egyetemi tanszékeken, hanem a gimnáziumokban is szükség van, s így nem avatta a finnugor nyelvtudomány művelését néhány önközpontú szaktudós belügvévé.

Jómagam is Zsirai Miklós hatására kezdtem el foglalkozni a finnugor nyelvekkel. Mielőtt pályát választottam volna, egy fiatal, magyar szakos tanár azt a tanácsot adta nekem: „Csak magyar szakos ne légy, mert a finnugor nyelvészetet megtanulni lehetetlen”. E tanács ellenére a magyar nyelvet és irodalmat választottam egyik szaktárgyamul, s Zsirai Miklósnak köszönhetem, hogy érdeklődésem hamarosan kiszélesedett a finnugor nyelvészet irányába. Az ő Eötvös-kollégiumi óráin kedveltem meg a finn nyelvet. is. A finnbarátok haladását tanárunk mindig különös figyelemmel kísérte. Miután a finn nyelvi tanulmányokban sikerült felküzdenem magam *Korompay Bertalan* mellé, hamarosan külön megszólítást érdemeltünk ki tőle: „Finn sarok” megjelöléssel fordult felénk, ha a többiek finn tudománya elfogyott, s ő tőlünk várta a megoldást a nehezebb kérdésekre. Tanítványait „Kolléga úr”-nak szólította, és — ami lényegesebb — kollégiálisan bánt is velünk — egy olyan korszakban, amikor sokan embernek sem tekintették embertársukat.

Zsirai Miklós mint széles látókörű, bölcs tudós s mint a humánium megtestesítője állt tanítványai előtt, s áll még ma is azok előtt, akik őt személyesen ismerték. Őrizze ez az emléktábla Zsirai Miklós emlékét minél tovább, s adjon indítást az újabb és újabb nemzedékeknek arra, hogy az ifjúság oktatóiként és nevelőiként Zsirai Miklóst válasszák példaképüknek, a tudomány művelését pedig olyan lelkesedéssel, önzetlen tudományszeretettel és etikai igényességgel végezzék, amilyen Zsirai Miklós munkásságát jellemezte.

Lakó György

AMIRE BAY ZOLTÁN TANÍT

Századunk egyik legnagyobb magyar fizikusa Bay Zoltán, hosszú idő elteltével, az utóbbi években többször is ellátogatott hozzánk, és egyre hosszabb időt töltött itthon. Életútjáról, munkásságáról széles körben számolt be a sajtó és rádió. A folyóiratok részletesen ismertették tevékenységét, terveit. E téren nehéz lenne többet mondani.

A következőkben mi is közöljük a legfontosabb életrajzi adatokat, de kérjük az olvasót, ez egyszer ne haragudjék a szubjektív hangvételért. Nincs más célunk, mint egy kis ecsetvonást hozzátenni Bay Zoltán portréjához és megéreztetni tanító és nevelőerejének még távozása után is hosszan fellelhető hatását.

*

Bay Zoltán 1900. július 24-én született Gyulaváriban. Az idő múltával — mint minden értelmes gyermek — egyre több kíváncsisággal fordult az őt környező világ felé. Házuk elől rendszeresen látta a templom tornya mögött elvonuló Holdat. Megkérdezte szüleit, hogy ha felmászna a toronyra, megsimogathatná-e kezeivel a Holdat. Akkor még senki nem gondolta, hogy kb. 35 év múlva világhírnevet szerez neki a Hold megtapoga-

tása, ha nem is kézzel, hanem az elektromágneses hullámokkal. Mindezt ő meséli, az igazi tudós kedves, közvetlen egyszerűségével.

Középiskolai tanulmányait a debreceni református kollégiumban végezte. A természet jelenségei iránti érdeklődését nemcsak megőrizte, de egyre inkább vágyott a tisztább megismerésre, megértésre. Kisdíák korában ő is álmódzott a perpetuum mobiléről, ami akkor közkedvelt beszédtema volt. (A középiskolai tanulmányokat abban az időben 10 éves korban kezdték a tanulók, és a gimnázium volt nyolcosztályos.)

Felsőskorában egyre komolyabbá vált érdeklődése, és igen nagy hatással volt további életútjára *Eötvös Loránd* szellemes mérése, a tehetetlen és súlyos tömeg egyenlőségére vonatkozóan.

Már *Newton* felismerte, hogy az erő és gyorsulás kapcsolatában szereplő tehetetlen tömegnek más az értelmezése, mint az általános gravitáció törvényében megjelenő tömegnek. Ez utóbbit nevezzük gravitáló vagy súlyos tömegnek.

Eötvös Loránd kutatásai során eljárást dolgozott ki, a nehézségi gyorsulás $-g$ - kis környezeten belüli változásainak mérésére. Így született meg, azóta világszerte ismert találmánya, az Eötvös-inga.

Ez irányú tevékenysége közben támadt Eötvösnek a következő gondolata. A földi nehézségi erő tulajdonképpen a Föld vonzásának és a Föld forgásából származó tehetetlenségi erőnek eredője. A tehetetlenségi erők természetesen az anyagi minőségtől függetlenül egyenlőek az azonos tömegű testekre. Amennyiben a vonzó erő függne az anyagi minőségtől, akkor az eredő erőnek és így a nehézségi gyorsulásnak is, anyagonként irány és nagyság szerint különbözni kellene. A mérést Eötvös az ún. görbületi variométerrel végezte. Ez egy torziós szálon függő vízszintes rúd, melynek egyik végére platinatömeget, a másik végére más és más anyagból készült azonos nagyságú tömegeket rögzített. Ha a két (pl. platina és réz) testre ható nehézségi erő iránya egymástól különbözne, úgy a rúdra vízszintes síkban forgatónyomaték működne. Kelet, nyugat irányból a meridiánba törekedne a lengő részt elfordítani. Mivel a rúd forgatónyomaték-mentes helyzete ismeretlen, az első beállítást után 180° -kal el kell forgatni a rendszert, így a testek helyet cserélnek és ha van forgatónyomaték az most ellenkező irányúvá válik. Ezért a lengő rész ingatokhoz viszonyított helyzete megváltozik. Nos ilyen változás nem jelentkezett. Így sikerült g minőségtől való függetlenségét először $5 \cdot 10^{-8}$ pontossággal, majd munkatársaival $5 \cdot 10^{-9}$ pontossággal kimérni. Ezek a mérések szolgáltatták *Einstein* 1916-ban megjelent általános relativitáselméletének legmegbízhatóbb kísérleti alátámasztását.

A természeti törvények megismerése egyre szenvedélyesebben érdekelte Bay Zoltánt és így érthető, hogy lenyűgözte őt Eötvös mérésének szellemes egyszerűsége egy igen nagyjelentőségű alapfizikai kérdésben.

Volt két kitűnő tanára matematikából és fizikából, *Jakucs István* és *Nyáry Béla*, akikről ma is nagy szeretettel emlékezik meg. Az ő tevékenységük eredménye, hogy a hetedik gimnáziumban eldönti — fizikus lesz. Az említett tanárok mindketten az Eötvös-kollégium tagjaiként végezték el egyetemi tanulmányaikat. Ez az intézmény kiváló tudósokat nevelt, és megtanította az onnan kikerült tanárokat arra, hogy keressék és felismerjék a jó diákokat.

Érettségi után Bay Zoltánt ők irányították az Eötvös József Kollégiumba Budapestre, ahol folytathatta tanulmányait mostmár a Pázmány Péter Tudományegyetemen. (Az Eötvös Kollégium igazgatója akkor *Bartoniek Géza* volt.)

Beszélgetésünk során Bay Zoltán mesélte, hogy mióta külföldön tartózkodik, sokan kérdezték tőle, hogy mi a titka annak a ténynek, hogy igen sok olyan kiváló magyar tudós van, akik nemzetközi elismerést szereztek hazájuknak. A sokat a 10 milliós Magyarországhoz viszonyítva értették. Erre ő azt válaszolta, hogy jelentős mértékben mindez az Eötvös Kollégiumnak köszönhető.

Tudjuk jól, hogy az említett jelenségnek számos oka van, de kétségtelen, hogy az okok között az Eötvös Kollégium is szerepel, ahonnan valóban nagyon sok kiváló tudós indult el pályájára.

Ezen a ponton kénytelen vagyok egy kicsit elgondolkodni. Harminc évvel később, 1948-ban én is az Eötvös Kollégium tagja lettem. Sajnos ez a nagyszerű intézmény 1949-ben feloszlott, eredeti formájában hosszú időre megszűnt létezni. Ma lelkiismeretes, a társadalom érdekét szem előtt tartó emberek próbálják életrekelteni. Ennek érdekében hívták létre az Eötvös Kollégium baráti körét. Az elmúlt évben emlékeztek meg Bartoniek Gézáról, és koszorúzták meg sírját. Az emlékülés beszédeit hallgatva élénken emlékeztemben maradt egyik idős akadémikusunk néhány mondata. Azt mondta, hogy Bartoniek Géza mindig személyesen elbeszélgetett a kollégiumba jelentkezőkkel, és nagyszerű érzéssel választotta ki a felvételre érdemeseket. Nagyon jó szeme volt, ritkán tévedett.

Amikor Bay Zoltán azt mondta, hogy az Eötvös Kollégium a jó diákok felismerésére nevelte az onnan kikerült tanárokat eszembe jutottak az egy évvel korábban hallott szavak. Arra gondoltam — és ezzel senkit nem akarok megbántani —, hogy jó lenne egy-két ilyen intézmény, amelynek vezetőjét az arra érdemes szakemberek demokratikusan választanák meg, és a továbbiakban megbíznának értéktételében. Nem zaklatnák döntéseinek állandó indokolását, magyarázatát követelve. (Kivételt képez természetesen, ha az illető a feltűnő hibák sorozatát követné el, ami viszont elsősorban az őt megválasztók tévedésére utalna.)

Manapság divatos egyes riporterek és újságírók részéről fölényeskedően számon kérni pedagógiai lépéseket, melyek esetleg egy átgondolt koncepció részét képezik. Meggyőződésem, hogyha ilyen stílusban valaki számon kérte volna Bartoniek Gézától, hogy miért ezt a tanulót vette fel és nem a másikat, akkor ránézett volna a kérdezőre, és egy kis szünet után annyit mondott volna: csak. Reménytelennek érezte volna ugyanis, hogy a mélyen gondolkodó, sokat tapasztalt és jövőbelátó, körültekintő ember szemléletvilágát és véleményalkotó képességét megértesse a kérdezővel.

Bevezető soraimban elsősorban ezért a kitérésért kértem elnézést olvasóinktól. Meggyőződésem azonban, hogy Bay Zoltán egyéniségéről, gondolkodásmódjáról sokkal többet tud az, aki ismerte az Eötvös Kollégiumot, melyet a 81 éves tudós még ma is annyi szeretettel, ragaszkodással és sokszor emleget.

*

Egyetemi tanulmányai befejeztével az Elméleti Fizikai Intézetben lett tanársegéd. Itt írta meg doktori disszertációját „Az átlátszó közegek magnetooptikájának molekuláris elméletéhez” címmel. Munkássága feltűnést keltett, és kétéves ösztöndíjat kapott a berlini magyar Collegium Hungaricum-tól. Tevékenysége annyira eredményes volt, hogy a Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaften további két évvel hosszabbította meg ösztöndíjas berlini tartózkodását.

Ezek az évek mély nyomot hagytak benne. Megismerkedett századunk fizikájának legkiemelkedőbb egyéniségeivel. Hallgatta és élvezte tanulságos vitáikat. Rendszeres hallgatója és néhány alkalommal előadója volt ugyanis a Laue-kollokviumoknak, melynek résztvevői voltak *Planck*, *Einstein*, *Nernst*, *Haber*, hogy csak néhány nevet említsünk.

Amikor 1930-ban a szegedi Egyetem Elméleti Fizika Tanszékének professzora lett, meghonosította ott is a rendszeres eszmecserét a berlini Laue-kollokvium mintájára. Szegeden folytatta a Németországban megkezdett vizsgálatokat, melyek a kondenzált gázok fizikáját célozták. Ismerve korunk gondolkodásmódját, megkérdeztem: nem az Elméleti Fizikai Tanszék professzora lett? Mire Ő azt válaszolta, hogy de igen, azonban eleve azzal a kikötéssel fogadta el a megbízatást, hogy laboratóriumot biztosítanak számára és folytathatja kísérleti kutatásait.

Ez ismét egy olyan pont, melyen érdemes elgondolkodni. Bay Zoltánt a természet jelenségei, törvényei és különböző összefüggései érdekelték. Ezért a kutatáshoz mindig azt a módszert vette igénybe, amelyik szükséges volt, amelyik legcélravezetőbbnek látszott. Így kerül tevékenységében dialektikus egységbe az elméleti és kísérleti fizika. Mindez harmonikusan kapcsolódik más területek természettudományos vizsgálataihoz. A már sokat emlegetett Eötvös Kollégiumban is együtt voltak nemcsak a különböző természettudományok leendő művelői, hanem a humán tudományok tanárjelöltjei is. Egymásrahatásuk bővítette látókörüket, növelte tudásukat és általános műveltségüket.

Bay Zoltánt is baráti kapcsolatok fűzték *Szabó Lőrínchez*, *Móricz Zsigmondhoz*, *Németh Lászlóhoz*, *Illyés Gyulához*, *Kodály Zoltánhoz*. Ez is tükrözi, hogy a tudományok együttesen szolgálják a humánumot, és egy természettudós lehet igazi humanista, ugyanakkor még nem biztos, hogy aki a humán tudományokkal foglalkozik az valóban humanista.

Visszatérve Szegedre; itt kötött egy másik természettudóssal, *Szent-Györgyi Alberttel* barátságot, mely tovább folytatódott kint Amerikában, és ma is tart. E kapcsolat eredményeként született meg Szegeden egy új elektrokardiograf. A műszer vizsgálatakor mindig kellett egy kísérleti alany, aki a mérés ideje alatt teljesen nyugodt, és türelmesen viseli a néha hosszan tartó vizsgálatokat. A kísérletek során ez többször problémát okozott, és ezért Bay Zoltán egy egyszerű műszert szerkesztett. Egy alkalommal felvetette, hogy meggyőződése szerint a természetben céltalan dolgok nincsenek. Így bizonyára a szíváramoknak is van valami szerepük. Mivel Ő a szíváramokat utánózni tudja, el lehetne képzelni, hogy ezekkel az áramokkal aktivizálni lehetne a renyhén működő szívet. Sajnos mindez csak egy beszélgetés közben felvetett szellemes gondolat maradt és a Pacemakert nem Bay Zoltán találta fel.

*

Már szegedi éveit sok ipari problémát oldott meg, a Tungsram (mai Egyesült Izzó) megbízásából és anyagi támogatásával. Ilyen előzmények után, 1936-ban a Tungsram meghívta laboratóriumába. Bay Zoltán eleget tett a felkérésnek, és ezzel meglepetést és nemtetszést váltott ki sokakban, akik az egyetemi katedrát magasan az ipari kutatólaboratóriumok fölé helyezték.

Az Izzóban dolgozta ki egyik legszebb találmányát, az elektronsokszorozó számlálót. A ma közismert szcintillációs számláló Bay Zoltán elektronsokszorozójából született. Az Izzó kutatólaboratóriumában sok kiváló kutató dolgozott. Elég *Bródy Imre*, *Selényi Pál* és *Szigeti György* nevét említeni.

Sokan ismerik a következő demonstrációs kísérletet. Ebonit lemezre tompa végű fémrúddal betűket rajzolunk. Az írás természetesen nem látszik. Ezután a lemezt befűjjük finom kénporral vagy minüpporral, és így megjelennek a betűk. A lemez ugyanis az érintett helyeken elektromosan feltöltődött és az elektrosztatikus vonzás tapasztja oda a ráfűjt port. Selényi Pál ebből az alapjelenségből kiindulva végezte vizsgálatait, és tevékenységének köszönhető a ma közismert xerox berendezések megszületése. Bay Zoltán az igazi tudósra jellemző humorral mesélte, hogy ezt a porral írást ők tréfásan pornográfának nevezték, amiért Selényi Pál nagyon haragudott.

Az alapkutatás és az alkalmazás végig harmonizált Bay Zoltán életében, tevékenységében. A Tungsramban töltött évek alatt is állandó előadója volt a Műgyetemnek. A tudomány fejlődését figyelve egyre jobban érezte az atomfizika szerepét, és szorgalmazta a Műgyetemen egy atomfizikai tanszék létrehozását. Ugyanakkor a Műgyetemen inkább egy rádiótechnikai tanszék szervezését tartották fontosnak. Abban az időben *Aschner Lipót* volt a Tungsram vezérigazgatója. A Műgyetemen összehívtak egy értekezletet, melyen különböző szakemberek és professzorok két órán keresztül magyarázták, hogy mennyire fontos lenne egy rádiótechnikai tanszék. Mikor a felszólalások befejeződtek

Aschner Lipót csak annyit mondott „Uraim! Önök engem teljesen meggyőztek, hogy egy atomfizikai tanszéket kell létesíteni, ehhez megadjuk a támogatást.” Bay Zoltán ezt a történetet most is nagy élvezettel mesélte, és mivel Aschner Lipótról már más tudósoktól is sokat hallottam, arra gondoltam, hogy lám csak, ismét egy élesszemű, célratörő ember; aki tud és mer határozottan és gyorsan dönteni.

1938-ban az Atomfizikai Tanszék megalakult és vezetője Bay Zoltán lett. (Ez a tanszék ma is aktívan dolgozik.)

*

Egyetemi előadásait élvezte a hallgatóság. Az Izzó támogatásával olyan demonstrációs kísérleteket mutattak be, amilyeneket máshol az országban nem lehetett látni. Ilyen volt pl. az elektronelhajlás. A Tudományegyetemről is sok hallgató látogatta az előadásait. Abban az időben — mint mondta — nagy tekintélye volt a kísérleti fizikának.

Az ismeretterjesztésben is aktív volt. Tartott előadásokat, és cikkei jelentek meg a Természettudományi Közönyben. Tájékozottságára jellemzően, azonnal hozzátette: ezt a lapot ma a Természet Világa címen ismerik.

A második világháború alatt tovább folyt a munka az Izzóban is és a tanszéken is. Az Izzóban a háborús igényeknek megfelelően a mikrohullámú berendezéseket vizsgálták elsősorban. E munkák során eléledött meg Bay Zoltánban az a gondolat, hogy radarberendezés segítségével visszavert hullámokat lehetne kapni a Holdról. A Hold — mint mondja — mindig érdeklődésének homlokterében volt, már gyermekkorában bújt a lexikonokat és a számára elérhető könyveket, hogy minél többet megtudjon erről az égitestről.

Már a háború alatt megkezdtek a vizsgálatokat, melyek végül 1946. február 6-án eredményre vezettek. Rádióvisszhang érkezett a Holdról. 1946-ban az ország nem rendelkezett modern érzékeny műszerekkel, ezért igen nagy gondot okozott a visszavert jelek észlelése. Bay Zoltán erre az elektrolízis jelenségét felhasználva olyan módszert dolgozott ki, mely lehetővé tette a visszaérkező jelek integrációját. Ő maga is megállapítja, hogy nagyon sokszor a szükség, a pénz és megfelelő berendezések hiánya készteti az embert új felfedezésekre.

Amerikában rendelkeztek a szükséges műszerekkel, de a későbbi radarcsillagászathoz már ezek sem voltak megfelelőek, és így széles körben elterjedt a Bay Zoltán által kidolgozott integrációs módszer, mely világhírnevét biztosította.

Nagyon sok meghívást kapott külföldi egyetemektől, kutatóintézetektől, míg végül 1948-ban Washingtonba utazott, és a George Washington Egyetem professzora lett.

Eleinte kutatómunkával és egyetemi oktatással egyaránt foglalkozott. Előadásaira ott is, mint itthon, igen nagy gonddal készült. Mindig áttanulmányozta a legfrissebb irodalmat, és törekedett a korszerű és pontos ismeretek nyújtására. Ez fáradtságos munkát követelt tőle, amit hallgatói itthon meg is becsültek. Kint azonban a szabadság eredményeként a hallgatók ki-be jártak, időnként beszélgettek az előadások alatt. Ez annyira bántotta, hogy az egyetem elnökét (nálunk rektorát) kérte: mentse őt fel az előadások tartása alól. Az engedélyt megkapta, és ettől kezdve csak kutatómunkájával foglalkozott. Témája a gyors koincidenencia jelenségek vizsgálata volt. Ezen a téren sok szép eredményt ért el.

Neumann János matematikussal együtt dolgozva, az elektronikus számítógépek tökéletesítéséből is kivette részét. 1955-ben került az USA legnagyobb méréstudományi intézetébe, ahol az ionizáció mérésére új módszert dolgozott ki.

Sok egyéb eredményen túl új módszert alkalmazott a fény sebességének pontosabb mérésére, melynek lényege, hogy a hullámhossz és rezgésszám szorzatából állapítja meg a

fény terjedési sebességét. Erre a lehetőséget az atomórák szolgáltatták, rendkívül növelve a rezgésszámmérés pontosságát.

1972-ben vonult nyugalomba, de ma is dolgozik. Jelenleg egy új mértékrendszer kidolgozásán és bevezetésén fáradozik. Ennek lényege, hogy a természet egy fontos alapállandójára, a fénysebességre épülne. Ezért az első legfontosabb feladat, a fénysebesség állandóságának vizsgálata, erre irányulnak legújabb mérései.

Nyarait most is nagyon sokszor tölti Szent-Györgyi Albertéknél az Óceán partján. Ilyenkor beszélnek meg a két tudományterület összekapcsolódó problémáit.

Szívből kívánjuk, hogy jó egészségben és sokáig folytathassa még alkotó tevékenységét az egész emberiség hasznára.

Sas Elemér

Tagajánlások az MTA 1982. évi közgyűlésére

A Magyar Tudományos Akadémia vonatkozó szabályai értelmében az MTA elnöksége a tudományos osztályok javaslata alapján ötévenként két alkalommal tesz előterjesztést a közgyűlésnek új hazai tagok választására. Ennek alapján az 1981/85. évi ciklusban első alkalommal 1982-ben kerül sor tagválasztásra. Az új levelező tagokra vonatkozó javaslatokat, az 1981. évi közgyűlés határozata értelmében, folyóiratunk következő, novemberi számában még a jelölést tárgyaló osztályülések előtt közzétesszük. Ez a határozat az Akadémia régi hagyományát eleveníti fel, és a választások nagyobb nyilvánosságát kívánja szolgálni. A Magyar Tudomány következő száma valamennyi beérkezett tagajánlást közre adja.

Benkő Loránd:

Az Árpád-kor magyar nyelvű szövegei emlékei

Szerencsésebb népek alig tudják számon tartani e korból fennmaradt nyelvemlékeiket, mi nagyon is könnyen felsorolhatjuk őket, mindössze négy szövegünk van: a Halotti Beszéd, a Königsbergi Töredék, az Ómagyar Mária-Siralom és a Gyulafehérvári Sorok. E csekély szám láttán magától adódik a kérdés: ez lett volna a magyar irodalom egész termése a 13. század végéig? Természetes, hogy nem. Több közvetett nyom van arra, hogy ennél sokkal nagyobb irodalommal rendelkezünk és nem is csak egyházi téren. Bizonyítható, hogy a középkor divatos világi olvasmányai, mint a Trójai História, a Nagy Sándor-regény, az udvari irodalom e legismertebb képviselői hozzánk is eljutottak és nálunk magyar változatokká formálódtak. De megőrzött ilyen szövegeink nincsenek. Feltűnő az is, hogy a fennmaradt négy egyházi szöveg közül kettő a magyar nyelvhatártól igen messze, a verses Mária-Siralom Leuvenben (Belgium), a töredékes Mária-szöveg pedig Königsbergben (a mai Kaliningrád) maradt fenn. Hánynak kellett itthon elpusztulnia, hogy ekkora számarányt tegyenek ki a véletlenül külföldre vetődött emlékek? Érdemes volna egyszer egy körképet rajzolni arról, hogy a minket környező kisebb népek hasonló korú irodalmában milyen műfajok vannak képviselve, s ebből milyen következtetéseket lehetne levonni a legrégibb magyar irodalom műfajaira és számbeli gazdagságára vonatkozóan. Nem volna pusztán ábrándkergetés, sem módszertelenség, ha ilyen kérdéseket tennénk fel: hol vannak a korai magyar gyónási formulák, amikor pl. a szlovéneknél a 10. századból három ilyen (egymással szorosan összefüggő) szöveg is fennmaradt, s ezekben egyrészt ósláv, másrészt ófelnémet hatások mutathatók ki; hol vannak olyan korai szövegeink, amelyek pl. a női szerzetesek számára a felvételi szertartás teendőit és imáit tartalmazzák, amikor latin betűs ilyen horvát szöveg már 1345-ből fennmaradt, s ennek latin kódexében egy olyan rendelkezés olvasható, hogy a szerzetesi szabályzatot és intelmeket évenként egyszer vagy többször anyanyelven (in

vulgari) el kell magyarázni; hol van olyan korai egyházi drámánk, mint a cseh tréfás Maštickář (Kenőcsárus), amely a húsvéti ünnepkör egy részéhez kapcsolódik; s hol van a korai világi líra és epika, s főleg a satíra, amikből a cseh irodalomban egész sor remek szöveg őrződött meg? De ne folytassuk a felsorolást. Nem haszontalan ugyan elgondolkodni azon, hogy mi minden lehetett, a valóság mégis az, hogy mindössze négy rövidke szövegünk van.

Éppen mivel ilyen kevés a korai emlékünknél, és fontosságuk a nyelvtörténet számára felmérhetetlen, felfedezésük óta a tudósok egész nemzedékei foglalkoztak velük, próbálták megoldani olvasási és értelmezési problémáikat, s beállítani őket koruk nyelvi és irodalmi közegébe. Mivel a körülöttük kialakult irodalom főleg folyóiratokban elszórt cikkek formájában látott napvilágot, nagyon is szükség volt már arra, hogy az eddig elért eredményeket együtt lássuk. Csak hála illeti Benkő professzort azért, hogy vállalkozott a feladatra, hogy az eddig elért eredményeket kritikailag megrostálta és hozzájuk tegye azt a számos új felismerést, amelyek több évtizedes kutatói és oktatói munkájában nála is felgyűltek, s amelyekből már korábban is publikált részleteket. Az egész munka értékét éppen az új felismerések határozzák meg.

A bevezetőben Benkő erősen hangsúlyozza, hogy a négy emlék időben nem esik messze egymástól, s hogy mind keletkezésük, mind funkciójuk szerint közeli rokonságban vannak egymással. Nagyon valószínű, hogy lejegyzésüket hosszabb szóbeli használat előzte meg, viszont az még valószínűbb, hogy a lejegyzés éppen azért történt, hogy biztosítsa a további szóbeli használatot. A keletkezésnek és funkciónak ez a meghatározó jellege ezeket az emlékeket szemmel láthatóan elválasztja kódexirodalmunk későbbi szövegeitől, amelyeket kifejezetten olvasmányoknak, könyvnek szántak.

A feldolgozás több szakaszra oszlik. Alapja a valószínű olvasat megállapítása, a feltehető variánsok figyelembevételével, majd a mai nyelvérzék szerinti értelmezés-

sük, helyenként parafrázisszerű fordításuk. Ez utóbbi igen fontos mozzanat Benkő eljárásában, mondhatnám bátor színvállás saját felfogásáról. A régebbi kutatók ezt nem mindig tették meg. Gyakran megelégedtek az alaki magyarázattal és nem foglalmazták meg világosan, hogyan is értendők egyes helyek mai nyelvézékünk szerint. Benkőnek azonban e fejezetben sok mintát antici pálnia kellett, amit csak az egész elemző munka hitelesíthetett, azért úgy gondolom, az „Értelmezések” fejezetet jobb lett volna hátrább, „A szövegértelmezés kérdései” után tenni.

A tulajdonképpeni nyelvészeti feldolgozás nagy fejezeteinek tárgyai: a hangállapot, a morféma állapota (ezen belül a tövek és toldalékok kérdései), a grammatikai segédszók (névelők, igekötők, névutók) stb., a szövegelemzés kérdései, s végül stiláris problémák. Ahogy a tartalmi felsorolásból látszik, s ahogy a szerző maga is utal rá, nem akar ez a munka egyfajta ómagyar nyelvtan lenni, hanem a tárgyalt szövegekhez fűződő problémák részletes vizsgálata, inkább csak előkészítése egy rendszeres nyelvtannak. Ez a lazább műfaji keret sokkal szerencsésebbnek bizonyult, mert nem kötötte meg a szerző kezét abban, hogy részletesen fejtegetsen és bizonyítsa. A legfontosabb kérdésekre csak röviden utalok. A hangtani részben a kulcskérdés az, vajon az egyes magánhangzókat jelölő betűk mai hangértékük szerint olvasandók-e vagy más kiejtési lehetőség rejlik-e mögöttük. Az bizonyos, hogy az *u* betű értéke hol mai *u*, hol mai *ü*. De már vitás az, hogy az *o* mindig mai *o*-nak olvasandó-e vagy a mai ejtés szerinti *o*-nak; az *eu* írás vajon diftongust vagy egyszerű *ö* hangot jelöl-e; s hogy a Halotti Beszéd *homus* (= hamis) szavában az *u* jel nem a veláris *y* hangot takarja-e. Ilyen és hasonló kérdésekben a szerző igen körültekintően, a régebbi vélemények gondos mérlegelésével és az egész hangjelölési rendszer figyelembevételével alakítja ki saját felfogását. — A szótövek, képzők, jelek, ragok, névelők, igekötők, névutók tárgyalásában ilyen kérdések kapnak részletesebb vizsgálatot: a fiatalabb, névutókból alakult ragok mennyire nőttek már össze alapszavukkal vagy mennyire lehet őket még önálló elemnek tekinteni; a mutató névből hogyan válhat névelő; a határozószóból hogyan alakul ki az igekötő és mi az oka, hogy mai nyelvézékünk szerint számos esetben hiányzik.

A szövegértelmezés fejezete egy-egy eddig is sokat vitatott részletet, szót vesz nagytó alá. Ismét csak dicsérni lehet Benkő józanágát, hogy nem igyekszik mindenáron mindent megoldani. A Halotti

Beszéd *ysa*, *jeze*, *unuttei* szavait ő sem oldja meg, de a megoldáshoz annyival mégis közelebb visz, hogy a szövegösszefüggés és távolabbi analógiák alapján legalább valószínű jelentésüket körülhatárolja és így elvágja útját az önkényes találgatásoknak. Számos esetben viszont egyes szavak vagy szóalakok (pl. HB *eleve*, *terumteve*, *odut* stb.) értelmezésénél állást foglal. — Az utolsó fejezet a szövegek értékelését adja.

Nincs mód itt arra, hogy az egyes kérdésekkel részletesebben foglalkozzam, bár több helyhez lenne megjegyezni valóm. Mindjárt a hangtani részben erősen hiányolok egy áttekintést a korszak magyar helyesírásáról, ennek rétegeiről, változatairól, amint azt *Melich*, *Knieszsa*, *Bárczi* kutatásai feltárták. A további fejezetekhez kapcsolódva szívesen tárgyalnék egy-egy részletkérdést, mint pl. egyes hangok jelölése, ill. egyes betűk hangértéke, a *-nak*, *-nek* rag birtokos funkciójának kialakulása, az igekötők hiánya vagy megléte. A szövegértelmezésekhez viszont nem annyira mint nyelvész, hanem mint filológus szólnék hozzá. Eltér a véleményem pl. a HB *terumteve* szavának vagy a *birsagnop iutua* kifejezésének magyarázatában. Ezeket azonban csak az analógiák hosszu sorának idézésével tudnám bizonyítani. De lenne több általánosabb, a középkori irodalom vallásos műfajainak jellemzőit érintő megjegyzésem is. Ezeket a gondolatokat azonban inkább szakfolyóirat számára szeretném kidolgozni.

Az egész munka éppen azzal, hogy egy korszakot lezár és egy új korszakot nyit, sokáig alapja marad minden idevágó kutatásnak. Nem teszi ugyan nélkülözhetőt pl. az Ómagyar Olvasókönyvet, mert szándékosan nem foglalkozik az egyes szövegek felfedezésének történetével, s latin megfelelőiket sem közli összefüggően, de fejtegetéseiben figyelembe vesz minden régebbi véleményt, s akár elfogadja őket, akár nem, részletesen foglalkozik velük.

Így munkája monográfia ugyan, de egyúttal nélkülözhetetlen kézikönyv is lesz. Olvasmányának azonban nem könnyű. Nem az anyag teszi nehezzé, hanem a nagyon is elvont fogalmazás, ami Benkő Loránd stílusának egyébként is sajátja. Közlést és túlságosan az elvont főnevekre építi és emiatt nagyon sok *való*-t kénytelen beiktatni: „látszólag kidolgozott, megoldott kérdésekben is időről időre szükség van újra való mérlegre tevésre, újabb nézőpontokhoz való igazításra” (11. l.). Meg kell mondanom, hogy a sok értékes fejtegetés olvasása közben ez engem némileg zavart. Ez azonban a munka belső értékéből semmit sem von le.

A könyv értékét, esztétikai vonzóerejét nagyban emeli a szép kiállítás. A színes borítólapon az egész Halotti Beszéd, a többi emlékből egy-egy részlet látható. A belső fényképek egyrészt bemutatják az összes szöveget, másrészt kegyelettel adóznak a

nagy elődök emlékének. Ezek Révai Miklós, Szinnyei József, Horváth János, Mészöly Gedeon, Pais Dezső, Bárczi Géza, Kniesz István. Szívesen láttam volna közöttük Melich János arcképét is. (Akadémiai Kiadó, 1980. 392 l.)

Hadrovics László

Tárkány Szűcs Ernő:

Magyar jogi népszokások

Tárkány Szűcs Ernő méreteiben is impozáns, közel 900 oldal terjedelmű, a Gondolat Könyvkiadó Társadalomtudományi Könyvtársorozatában megjelent Magyar jogi népszokások című munkája tudományos bestseller lett. Magyarítja ezt mindenek előtt a könyv kivételes tartalmi gazdagsága, elméleti következtetései pontossága, de talán nem túlzunk, ha azt gondoljuk, hogy valamilyen nosztalgia is. Nosztalgia egy, az élet minden vetületét pontosan szabályozó, mégis rugalmas, életteli normarendszer iránt, s a jogász olvasókban — e sorok írójában is — egy olyan szabályozási modell iránt, amely a tényleges — a jogon kívüli szférát is felölölő — gyakorlat feltárása, elemzése, s a legjobbnak bizonyult megoldás általánossá tétele útján, s nem külsődleges szempontok jogi alakítása révén kívánja a társadalmi konfliktusokat megoldani.

Voltaképpen ez a jog létrejöttének hagyományos módja. A világ jelentős részén még ma is ez a gyakorlat, s a prekapitalista Európában is túlnyomórészt a falusi és városi közösségek maguk alakították ki saját területiális jogaikat. A tőkés fejlődés aztán elkerülhetetlenül kikényszerítette a népi jogszokások háttérbe szorulását, a területiális jog univerzálissá, s közvetlenül állami jellegűvé válását, de — ha szűkebb körben is — a jogi népszokások életviszony szabályozó funkciója is fennmaradt. Ez, s nem csupán a történeti, néprajzi érdeklődés magyarázza, hogy a jogi népszokások gyűjtésének világszerte jelentős hagyományai, iskolái, tanszékei vannak.

Nálunk, illetve — tágabban — Kelet-Közép-Európában az állami jog (tehát a tulajdonképpeni jog) nem a fenti, tradicionális módon alakult ki, hanem — legalábbis fő vonalaiban — attól elszakadva, esetenként azzal konfrontálva. Ez alapjaiban meghatározta a népi jogélet, s — közvetve — a népi jogélet kutatóinak lehetőségeit. A hivatalos életben az állami, a népi (köz)-

életben pedig a népi jog (jogi szokás) dominált, a népi jogszokások kutatóinak pedig csak elenyészően ritka esetekben nyílt lehetőségük arra, hogy tapasztalataikat „átemeljék” az állami jogba.

Azt jelenti mindez, hogy a jogi népszokások gyűjtése is a nosztalgiahullám jelensége? Azt, hogy jogi népszokásaink gyűjteménye is a jelenben már funkciótlanná vált rokkák, guzsalyok és köcsögdudák sorában fog porosodni, hogy majd évek múltán átadja helyét a rock-korszak relikviává vált kacatjainak? Aligha, mégpedig két okból!

A jogi népszokások tanulmányozása rendkívül sok, az egyéb történeti, jogtörténeti, néprajzi stb. források fényénél irracionálisnak tűnő jelenség értelmezéséhez nyújt hathatós magyarázatot. Legyen elég csak arra utalni, hogy a társadalom egy relatíve szűk csoportja, a nemesek osztálya miként tudta szinte rabszolgasorban, az örökös jobbágyság jármában tartani embereket tömegeit, vagy arra, hogy az agilis réteg milyen, a jogi szokások közé sorolható eszközökkel teremtette meg a feudalizmus keretein belül az azokon túlmutató személyiségét.

A jogi népszokások tanulmányozása a mindenkor hatályos jog hatásmechanizmusának elemzéséhez is hasznos fogódzkodást nyújt. Tárkány Szűcs fejtegetéseiből, ezernyi jól válogatott példájából is kitűnik, hogy a szükségképpen létrejövő jogi szokások és a tételes állami jog között sokoldalú bonyolult kölcsönhatás-rendszer feszül, tehát a hivatalos jog hatályosulásában mutatózó zavarok mögött nem — nem csak — a jogismeret esetleges hiányai, hanem a hivatalos jogtól eltérő népi (szubkulturális) jogi szokások húzódnak meg.

Tárkány Szűcs a jogi népszokás fogalmát nyitott kategóriaként kezeli: lényegében minden olyan szokás, tehát valamilyen érdekkonfliktus feloldására szolgáló „szabályt” idesorol, amely tárgyára nézve

megegyezőt mutat a jogi szabályozás szokásos területével, azaz amit az állam rendszerint szabályozni szokott. Ettől eltérő kategória a jogszokás (szokásjog), ami már nem népi, hanem állami, az állam által kikényszerített jog, s csak annyiban különbözik a jogalkotó által létrehozott, paragrafusokba szedett „írott” jogtól, hogy a betartásukat szolgáló állami kényszer általában utólagos elismerés folytán válik a jog részévé. A világ jogrendszereinek túlnyomó többsége szokásjog, csupán Európában, ezen belül is főként a francia, a német és a szocialista jogrendszer területén vált uralkodóvá az „írott jog”, de ezekben is van még bizonyos tere a szokásjogi jogfejlődésnek — mint ahogy ezt *Kulcsár Kálmán* a könyvhöz fűzött gondolatgazdag utószavában bemutatja. E felismerésnek azért van döntő jelentősége, mert a jogi tartalmú népszokások és a szokásjog eredete, genezise nagyon is hasonló: a szokásjog gyakran állami kényszerrel elismert jogi népszokás. Természetesen nem mindig, hiszen a jogi népszokások egyre inkább az állami jog számára közömbös kérdéseket szabályoznak vagy éppen az állami jog ellenére nyújtanak — gyakran roppant leleményes — szabályozást.

Túlzás lenne persze azt állítani, hogy a jogi népszokások valamiféle népi ellenállás dokumentumai lennének. Sokkal inkább arról van szó, hogy a kisebb-nagyobb közösségek szükségképpen a társadalom egészét célbavevő állami szabályozástól viszonylag függetlenül, a helyi hagyománynak megfelelően rendezték életviszonyaikat „jogias” kereteit, ami esetenként az állami előírásokkal szembenálló, kollektív önvédelmi jellegű normákat eredményezett, máskor viszont annál sokkal konzervatívabb megoldásokat nyújtott. Érzékletesen mutatja meg a szerző, hogy az „önálló” jogi népszokások területe a 20. század közepére igen szűk körre szorult vissza, s hogy a helyi szokásokkal ellentétes állami szabálytömeg a jogi népszokások által kondicionált falusi lakosság számára kiszámíthatatlannak, tehát igazságtalannak, viszonyaik rendezésére alkalmatlannak tűnt.

Mi hát a jogi népszokás? Az élet egészét átfogó, a hivatalos jogrendtől viszonylag függetlenül kialakult, de azzal kölcsönös összefüggésben fejlődő, alakuló, rendkívül sok helyi változatot mutató, de egészében folyamatosan egységesülő, jogias tartalmú normák tömege. Ezek a normák az élet valamennyi lényeges problémáját felölték, de egyfajta ősi tagolatlanságot, differencialatlanságot mutatnak: az egyes szokásokban tarkán, kibogozhatatlanul keverednek a különféle jogágak intézményei. Tárkány Szűcs azáltal teszi anyagát áttekinthetővé,

kezelhetővé, hogy a jogi népszokásokat jogi tartalmuknak megfelelően csoportosítja, tárgyalja, gondosan ügyelve ezekben arra, hogy az egyes szokások bemutatásánál azok funkciójára, néprajzi jellegzetességeire, s ne a jogdogmatikai vonatkozásaira helyezze a hangsúlyt.

Az anyag törzsét, a magánjog tagolásának megfelelően, a személyek joga — a dolgok joga tengely mentén helyezi el, s ezt egészíti ki a jogi kondicionálás folyamatának felvázolásával (Neveléstől a kényszerig).

Egy recenzió szűkre szabott korlátai semmiképpen sem teszik lehetővé a személyi és dologi viszonyok autochton szabályozására kialakult számtalan — néha könnyed, gyakran tragikus, de mindig a nép életviszonyait, lehetőségeit tükröző — norma bámulus sokszínűségének akár pusztá érzékeltetését. Ezért csupán két problémát emelek ki.

Az árucsere szabályozásának szentelt — sajnálatosan rövidre fogott — fejezet láttató erővel mutatja be, hogy a piac és a pénzgazdálkodás még az erősen korlátozott hazai viszonyok között is milyen változatos és hatékony formákat alakított ki. A piaci formák a primitív néma vételtől a bonyolult, differenciált szerződési konstrukciók alkalmazásáig terjedtek. A felelősségi formák differencialtsága (pl. a tutajos objektív felelősségével szemben a deregálás széles körű kimentési lehetőséggel rendelkező, noha mindkét szerződés fuvarozás), a jó hírnév fontossága (pl. a hajcsár a jószág elhullása esetén ugyan kimenthette magát, de bonitása megőrzése érdekében megbízójával szemben egyezségekre törekedett), a piac megőrzésének, monopolizálásának eszközei (pl. árkartell, idegen iparosokkal, kereskedőkkel szemben alkalmazott megszorítások), a hatóságok, tanácsok széles körű gazdaságsszervező tevékenysége, a vásárbírák formátlan, a tényállás tisztázását aligha lehetővé tevő, de gyors, azonnal végrehajtható döntést eredményező eljárása stb. mind-mind arra utal, hogy a gazdasági élet elsősorban valamilyen — akár milyen — szabályozást kíván, s ehhez képest másodlagos jelentőségű, hogy az jó is legyen. A gazdaság nem viseli el a bizonytalanságot, pozitív jog hiányában — vagy ha az ténylegesen visszavonul — a gazdaság létrehozta saját szabályait, szokásait.

Az öröklés rendjével kapcsolatban a mű bámulatosan gazdag anyagot lelt és dolgoz fel. A feudális földtulajdonjog — számukra — hátrányos következményeinek elhárítását szolgáló leleményes megoldások, a törvényes öröklés (minden leszármazott egyenlő arányban örököl) gazdasági hátrányait (a vagyon elaprózódása) csökkenteni hi-

vatott öröklési szokások (fiági, illetve törzsi öröklés), vagy az elhunyt magvaszakadása esetén a szomszédot nemzetiségi hagyományként megillető átháramlási jog, élők között az elővásárlási jog, az egyke stb. ugyanannak a paraszti világnak más-más, de mindig öntörvényű voltát reprezentálják.

Tárkány Szűcs Ernő az 1700–1945 közötti időszak jogi népszokásainak fejlődési tendenciáit vázolta fel jelentős könyvében, de esetenként nem csupán az 1945 utáni — sajnos szórványos — kutatásokra, hanem az azt követően is fennmaradt vagy kialakult jogi tartalmú szokásokra is utal. Okkal merül fel hát a kérdés, hogy mai, szocialista viszonyaink között létezhetnek-e jogi népszokások? Könyve utolsó, kutatási eredményeit összefoglaló fejezetében a szerző megpróbál felelni a kérdésre, de úgy tűnik, hogy válasza nem kielégítő. Ugyan elismeri, hogy ma is léteznek ilyen szokások, de ezt a társadalmi viszonyok elemzése helyett döntően két tényezővel, a műveltség, közelebbről a jogi műveltség, a jogi ismeretterjesztés hiányosságaival, valamint azzal magyarázza, hogy a jogszabályok hatékonysága (keretjellegű szabályozás, nyelvezet stb.) nem megfelelő. Véleménye szerint ezekre a tényezőkre vezethető vissza, hogy széles néptömegek ma is idegenkednek a jogszabályoktól, s ezek helyett a hagyományokon, illetve a hatályos jog nem pontos ismeretén alapuló magatartásmintákat követnek. A mű-

ben eddig követett leíró, oknyomozó szemlélet tehát ezen a ponton normatívvá vált, korunk jogi népszokásait általában jogismereti fogyatékossgként vagy devianciaként (ami akár valamely korábbi jogi népszokás megtartása is lehet) tárgyalja.

Nem tagadva a jogismereti és a normatív megközelítés jogosságát, látni kell, hogy tömegesen léteznek olyan újonnan kialakult, szokássá vált magatartások, amelyek vagy a jogszabályokat korrigálni kívánó árnyékmechanizmusként (jövédilem optimalizálását célzó munkásmagatartások, a szabályozó rendszert alakító adminisztratív piac magatartásai stb.) vagy lényegében önálló szabályozásként (pincéreknel a borralaló „összedobása” és újraelosztása, taxisoknál a kiszolgáló személyzetnek a borralalóból való részesítése: a „jatt elosztása” stb.) működnek. Kétségtelen, hogy ezek egy részében régi, nemritkán feudális hagyományok többé-kevésbé módosult továbbéléséről vagy korábbi jogszabályok utóéletéről van szó, de afelől sem lehet kétség, hogy létük alapját ekkor is saját viszonyainkban kell keresnünk. Feltárásuk nemcsak társadalomképünket gazdagítaná, hanem jogalkotásunk, igazságszolgáltatásunk hatékonyságát is nagyban fokozná.

A könyvet mintaszerűen gazdag és pontos tartalomjegyzék, tárgy- és helység-névmutató egészíti ki. (*Gondolat, 1981. 892 l.*)

Csillag György

Szabó Zoltán:

Szerkezet és reakcióképesség

A természettudományos szakirodalom könyveinek többsége monográfia. Ezek mellett az adott szakágazat minden eredményét felölelni szándékozó könyvek mellett, ritka jelenségnek számít a „tallózó” esszé. Hosszú pályafutása során Szabó Zoltán akadémikus legújabb írásával immár másodszor ad kezünkbe ilyen esszé-kötetet. (Az első a „Válogatott fejezetek a szervetlen kémiából” címet viselte).

A monográfiák szerzőinek személytelen-ségre való törekvésével ellentétben, ez a könyv hangsúlyozottan első személyben íródott, minden fejezetéből kihallik: „Nekem ez a véleményem erről a dologról”, bár ezt a mondatot sehol sem olvashatjuk így szó szerint.

Ebből következik az, hogy a könyv — 12 előadás — csak olyan dolgokról szól, amikről Szabó Zoltánnak saját véleménye van, vagyis olyan problémákról, amelyeket aktívan kutatott az elmúlt több mint 40 esztendő során: a periodikus függvényekről (amelyekről a félreértés elkerülése végett meg kell jegyezni, hogy nem matematikai értelemben vett periodikus függvények, hanem a kémiai elemek periodikus rendszerének törvényszerűségeit kifejező összefüggések), gázfázisú reakciókról, az oldatok szerkezetéről és reakcióiról, szilárd fázisú reakciókról és heterogén katalízisről. Az egyes témák kutatásának Szabó Zoltán által való iniciálása, majd azok továbbfejlődése jól érzékelhető az egyes fejezetek-

ben. (Szakmai berkekben köztudott, hogy munkatársainak szokatlanul nagy része ért el kiemelkedő eredményeket a könyvben tárgyalt témák továbbvitelében. Van olyan fejezet, amelynek távoli következményei akadémiai székfoglaló tárgyát képezték a közelmúltban.)

A könyv lényegét azonban nem az ismertetett konkrét tudományos tényanyagban látom, hanem szerzője tudományos attitűdjében, amely tanulsággal szolgálhat a fiatalabb nemzedék kutatóinak. A tudományos kutatók nagy többsége ugyanis ahhoz a kutató-fajtához tartozik, akik egyetlen részterület művelésére áldozzák egész életüket. Ezt a részterületet nagyon aprólékosan ismerik, és — jó esetben — e

részterületen valamilyen fontos eredménnyel is dicsekedhetnek. Nem tudnak azonban szakítani a témájukkal akkor, ha sok éves munka után már csak „aprólékokkal” tudnak hozzájárulni az új ismeretekhez. Szabó Zoltán ezzel szemben ahhoz a ritkább kutató-fajtához tartozik, akik — jó értelemben — „csapongó” típusok: addig érdeklő őket a téma, míg érzik, hogy fontosat tudnak mondani, és mire a részletek kerülnek sorra, már új ötletük van egy más témában. E könyvben is jól tükröződik szerzőjének az a képessége, hogy a „művészi” intuíciót és a „tudósi” dedukciót gyümölcsöző arányban tudja ötvözni. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 189 l.*)

Ruff Imre

Klein Sándor:

A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata

Klein Sándor könyve sok szempontból egyedülálló munka a szakirodalomban, és az olvasók igen széles rétegének érdeklődésére tarthat számot. Elsősorban természetesen a *komplex matematikatanítás* és a *pszichológiai hatásvizsgálat* szakembereinek szól ez a könyv, illetve azoknak, akik ezen témák valamelyikével közelebbről meg kívánnak ismerkedni. Régóta várt, nélkülözhetetlen szakkönyv ez számukra — és minden bizonnyal nem ebből az ismertetésből fognak értesülni megjelenéséről. De vajon azok a pedagógusok és pszichológusok, akik nem ezekkel a témákkal foglalkoznak, észreveszik-e, hogy Klein Sándor könyve az ő szakterületük irodalmát is számottevően gyarapítja? Ennek az ismertetőnek elsődleges célja az, hogy — a maga szerény eszközeivel — segítsen a rokon területeken dolgozó szakemberek és az érdeklődő nagyközönség figyelmét a könyvre irányítani.

A *komplex matematikatanítás* az utóbbi évek egyik legjelentősebb és legsikeresebb oktatási kísérlete volt, amely nemcsak itthon keltett megérdemelt figyelmet, hanem a külföldi szakemberek körében is. Ennél is sokkal lényegesebb körülmény azonban, hogy a néhány esztendeje országosan bevezetett „új matematika” tanterve jórészt a komplex matematikatanítási kísérlet eredményeire épül, tananyagban és módszerekben egyaránt. Sok hasznos gondolatot, sok értékes információt nyerhetnek a könyvből mindazok a pedagógusok,

akik ezzel az „új matematikával” valamilyen formában kapcsolatba kerülnek: akár úgy, hogy maguk is oktatják, akár úgy, hogy az oktatás irányításában vesznek részt, de akár úgy is, hogy valamilyen más tárgyat tanítanak egy olyan osztályban, ahol a matematikatanítás ezen a módon folyik. Vagyis az általános iskolai oktatás *valamennyi* pedagógusa — és rövidesen a középiskolai tanárok is. De kapcsolatba kerülnek ezzel a tanítással a szülők is, akiknek a gyerekei az „új matematikát” tanulják. Klein Sándor világosan és közérthetően foglalja össze azokat az elveket, amelyekre ez a tanítási módszer épül. Betekintést nyerhetünk ezenkívül — a tárgyi tudás felméréséről szóló fejezet kapcsán — a tanítási anyagba, sőt a függelékben található óraleírásokból megismerkedhetünk magával a tanítási folyamattal is.

A könyv célja azonban nem a komplex matematikatanítási módszer, hanem a vele kapcsolatban végzett *hatásvizsgálatok* ismertetése. Az iskolai tanítás hatásvizsgálatával foglalkozó szakkönyvek száma elenyészően kicsi. A hazai, de még a külföldi szakirodalomban is inkább csak a folyóiratok hasábjain találkozunk hatásvizsgálatról szóló beszámolókkal. Úttörő munka tehát Klein Sándor könyve, és már önmagában ezért is számíthat minden pedagógus érdeklődésére.

Nem véletlenül beszélünk *minden* pedagógusról. Kít ne érdekelne a tanítás, vagy ennél tágabb értelemben az egész

pedagógusi tevékenység hatása, eredménye? Az pedig, hogy itt egy matematikatanítási módszer hatásvizsgálatáról van szó, nem jelent semmiféle korlátozást. A kilenc hatásvizsgálati eljárás — a könyv kilenc fejezete — közül egyetlen egy olyan van, amelyik kifejezetten a matematikára vonatkozik: a *tárgyi tudás* felmérése. A többi, főként pszichológiai jellegű vizsgálat változtatás nélkül alkalmazható, bármilyen tárgyról van is szó. Ezek a fejezetek a *járadságvizsgálattal*, a *tanulóképesség*, a *kreativitás* (alkotóképesség), a *perszeveráció* (rögződés), az *ítélőképesség*, a *szorongás* és a *teljesítménymotiváció* vizsgálatával foglalkoznak. Az egyetlen, eddig nem említett fejezet témája ugyancsak speciálisnak látszik: az iskolára és a számtanórára vonatkozó *attitűd* vizsgálatát tárgyalja. Minden további nélkül átfogalmazhatók, átalakíthatók azonban ezek a vizsgálatok is úgy, hogy a tanulók bármilyen más — minket érdeklő — órával kapcsolatos attitűdjét mérjék. A munkája eredményességét, annak rejtett hatásait kutató pedagógus tehát egy szinte teljesen kész vizsgálati programot kap kezébe, ha alaposan áttanulmányozza Klein Sándor könyvét.

A szerző azonban sokkal többet tesz ennél. Nemcsak az általa használt eljárásokat mutatja be kellő alapossággal, hanem felsorolja a szóba kerülő egyéb módszereket is. Mindig a vizsgálat céljából és elvi alapjaiból indul ki, és ennek megfelelően, továbbá az egyes módszerek hibáinak, nehézségeinek figyelembevételével választja ki a legmegfelelőbbnek tartott eljárást. Az ismeretek gyarapításán túl így például is mutat, és szinte felszólítja az olvasót, hogy maga is alkooson véleményt, döntsön, válasszon a módszerek között. Azt sugallja neki, hogy ne a könyvben bemutatott módszerregyüttes „szolgai” utánzásával, hanem mindig a problémához és körülményekhez illő mérősorozattal végezze saját hatásvizsgálatát. Ennek a „kritikai kreatív” magatartásnak a jelentőségét a tudományos munkában aligha kell hangsúlyozni; ennek ellenére igen kevés az olyan szak-könyv, amelyik olvasóját ennek kialakítására „nevelné”.

Tekintve, hogy *pszichológiai* hatásvizsgálatról van szó, az alkalmazott eljárások túlnyomó többsége pszichológiai teszt. A könyv nem kíván ugyan a pszichológiai tesztvizsgálatok kézikönyve lenni, az alkalmazott módszerek sokfélesége miatt azonban számos olyan pszichológus is hasznát

veheti, aki különböző szakterületeken tesz-tekkel dolgozik. Az előzetes elméleti és praktikus megfontolások alapossága, a felvételek körületekintő elvégzése, a kapott eredmények statisztikai feldolgozása és áttekinthető ábrázolása mintául szolgálhat sokak számára. Ajánlható ez a könyv mindazoknak a pszichológusoknak, akik a tesztek gyakorlati alkalmazása terén még kezdők, vagy ha nem is azok, jószerivel csak standard módszereket alkalmaznak, és esetleg nem is mertek eddig arra gondolni, hogy a tesztvizsgálatokat ilyen alkotó, konstruktív módon lehet (és kell) megtervezni, ahogyan Klein Sándor és a vizsgálatokban vele dolgozók tették. Az általuk alkalmazott teszteknek nemcsak a száma nagy, de azok igen sokfélék is: a különböző pszichofiziológiai vizsgálatoktól a klasszikus intelligenciatesztekben át a mélylélektani projektív eljárásokig terjed a skála. Jól ismert és kevésbé elterjedt teszteken kívül szerepel a szerző által kidolgozott, teljesen új eljárás is (a tanulóképesség vizsgálatára). A kifejezetten pszichológiai vizsgálatok mellett egyik fejezetben igénybe veszi a *szociometria* eszközeit is.

Befejezésül néhány szó a könyv felépítéséről. A Bevezetőben a komplex matematikatanítás ismertetésén és néhány elvi vonatkozású, általános kérdés megbeszélésén kívül megtaláljuk az elvégzett vizsgálat *hipotéziseit*. Kilenc hipotézist sorol föl a szerző, majd ezek mindegyikének egy-egy külön fejezetet szentel. A fejezetek egymáshoz hasonló fölépítése segíti az olvasást, és megkönnyíti az olvasó gyors tájékozódását. A Függelék (böles mérséklettel) csak a kevésbé ismert, illetőleg a szerző által készített tesztek részleteit tartalmazza, a standard eljárásokat nem. Minden további részletre vonatkozóan a szokatlannul bőseges, de gyakori hivatkozásokkal a könyv szerves részévé tett *irodalomjegyzékben* található útmutatást az olvasó.

A tárgyalásnak ez a módja példamutató lehet sok tudományos munka számára. Különösen két szempontra érdemes felhívni a figyelmet. A hipotézisek előzetes felállítására, világos megfogalmazásuk az egyik, a következtetések korrektt, a kapott eredményekhez sem hozzátenni, sem azokból elvenni nem akaró levonása a másik olyan vonása Klein Sándor könyvének, amelyet más tudományos munkák szerzőinek is érdemes követniök. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 350 l.*)

Hajtmán Béla

Természettudományok

Csiszár, Imre—Körner, János: Information Theory. Akadémiai Kiadó, 1981. 447 l. Ára 420 Ft.

Geology and Geochemistry of Manganese. 3. kötet: Manganese on the Bottom of Recent Basins. Szerkesztette: *I. M. Valentsov és Grasselly Gyula*. Akadémiai Kiadó, 1980. 357 l., 140 ábra, 43 táblázat. Ára 310 Ft.

Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok. Gondolat, 1981. 244 l. Ára 28 Ft.

Mészáros, Ernő: Atmospheric Chemistry. Akadémiai Kiadó, 1981. 201 l., 60 ábra, 30 táblázat. Ára 180 Ft.

Nemes László: A molekulageometria meghatározása forgási spektroszkópiával. (A kémia újabb eredményei 51.) Akadémiai Kiadó, 1981. 255 l. Ára 48 Ft.

Szász, Ferenc: Radicals of Rings. Akadémiai Kiadó, 1981. 287 l. Ára 250 Ft.

Tóth Eszter—Holics László—Marx György: Atomközelen. Gondolat, 1981. 287 l. Ára 68 Ft.

Társadalomtudományok

Barkóczi, László—Soproni, Sándor: Die römischen Inschriften Ungarns (RIU) III. Akadémiai Kiadó, 1981. 435 l., 250 ábra. Ára 380 Ft.

Congressus Quartus Internationalis Fenno Ugristarum III. Szerkesztette: *Bereczki Gábor és Gulya János*. Akadémiai Kiadó, 1981. 451 l. Ára 280 Ft.

Diósi, György: Contract in Roman Law. Akadémiai Kiadó, 1981. 229 l. Ára 200 Ft.

Farkas János: A modern tudomány szerkezete. (Tudományszervezési füzetek) Akadémiai Kiadó, 1981. 267 l. Ára 43 Ft.

Fejes Judit: Magyar—német kapcsolatok 1928—1932. (Értekezések a történeti tudományok köréből 93.) Akadémiai Kiadó, 1981. 153 l. Ára 25 Ft.

Gecse Gusztáv: Bibliai történetek. Gondolat, 1981. 405 l. Ára 70 Ft.

B. Gergely Piroska: A kalotaszegi magyar családnevek rendszertani és funkcionális vizsgálata. (Nyelvtudományi Értekezések 108.) Akadémiai Kiadó, 1981. 94 l. Ára 21 Ft.

Goffman, Erving: A hétköznapi élet szociálpszichológiája. (Tanulmányok). Gondolat, 1981. 787 l. Ára 85 Ft.

Hatvany Lajos: Harcoló betűk. Irodalmi tanulmányok. Gondolat, 1981. 518 l. Ára 53 Ft.

Jefimov, K. A.—Lvov, D. Sz.: Az új technika hatékonysága. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 131 l. Ára 17 Ft.

A kísérleti társadalomlélektan főárama. A válogatást készítette, a bevezető tanulmányt írta: *Csepeli György*. Gondolat, 1981. 542 l. Ára 75 Ft.

Környezetvédelem és a jog. Szerkesztette: *Trócsányi László*. Akadémiai Kiadó, 1981. 264 l. Ára 77 Ft.

Lackó Miklós: Szerep és mű. Kultúrtörténeti tanulmányok. Gondolat, 1981. 341 l. Ára 43 Ft.

Lengyel Zsolt: Tanulmányok a nyelvelsajátítás köréből. (Nyelvtudományi Értekezések 107.) Akadémiai Kiadó, 1981. 79 l. Ára 18 Ft.

Maróti Egon: Az itáliai mezőgazdasági árutermelés kibontakozása. (A pun háborúk kora) (Apolló Könyvtár 13.). Akadémiai Kiadó, 1981. 296 l. Ára 38 Ft.

Mehring, Franz: Tanulmányok a német történelemről. Válogatta és az előszót írta: *Gunst Péter*. Gondolat, 1981. 597 l. Ára 68 Ft.

Morvay Judit: Asszonyok a nagycsaládban. (Néprajzi tanulmányok) Akadémiai Kiadó, 1981. 227 l. Ára 33 Ft.

A múlt magyar tudósai X. Akadémiai Kiadó, 1981. Ára 124 Ft.

Nemes Károly: A filmelmélet változásai. Akadémiai Kiadó, 1981. 161 l. Ára 52 Ft.

Németh G. Béla: A magyar irodalomkritikai gondolkodás a pozitívizmus korában. A ki-

* A tájékoztató az 1981. június—júliusban beérkezett könyveket tartalmazza.

egyeztől a századfordulóig. (Irodalomtudomány és kritika) Akadémiai Kiadó, 1981. 428 l. Ára 86 Ft.

A neoavantgarde. Szerkesztette: *Krén Katalin* és *Marx József*. Gondolat, 1981. 560 l. Ára 63 Ft.

Ohlin, Bertil: Interregionális és nemzetközi kereskedelem. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 351 l. Ára 91 Ft.

Pálvölgyi Lajos: A modellezés lehetőségeiről a pedagógiában. (Neveléstudomány és társadalmi gyakorlat 16.) Akadémiai Kiadó, 1981. 104 l. Ára 39 Ft.

Radnóti Sándor: A szenvedő misztikus. (Misztika és líra összefüggése). (OPUS Irodalomelméleti Tanulmányok 7.) Akadémiai Kiadó, 1981. 127 l. Ára 20 Ft.

Révai József: Ifjúkori írások (1917–1919). Sajtó alá rendezte *F. Majlát Auguszt*a és *Agárdi Péter*. (Irodalom – Szocializmus). Akadémiai Kiadó, 1981. 283 l. Ára 81 Ft.

Rómer Flóris – *Ipolyi Arnold* – *Fraknói Vilmos*: Egyház, műveltség, történetírás. (Történetírók Tára). Válogatta, sajtó alá rendezte és a bevezetőket írta: *Rottler Ferenc*. Gondolat, 1981. 389 l. Ára 58 Ft.

Rózsahegyi Edit: Elmélet és filozófia. Elméleti megalapozási kísérletek a marxista filozófia történetében. Gondolat, 1981. 310 l. Ára 28 Ft.

Die spätrömische Festung und das Gräberfeld von Tokod. Szerkesztette: *Mócsy András*. Akadémiai Kiadó, 1981. 263 l., 208 ábra, 19 táblázat. Ára 330 Ft.

Somogyi Éva: Abszolutizmus és kiegyezés 1849–1867. (Magyar História) Gondolat, 1981. 220 l. Ára 18 Ft.

Spinoza: Ifjúkori művek. (Filozófiai Írók Tára XI.) Akadémiai Kiadó, 1981. 266 l. Ára 44 Ft.

Takács József: Benedetto Croce művészetelméleti nézetei. (Modern Filológiai Füzetek 32.) Akadémiai Kiadó, 1981. 89 l. Ára 11,50 Ft.

Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1978. Szerkesztették: *Kiss Árpád*, *Horváth Lajos*, *Nagy Sándor*, *Szarka József*. Akadémiai Kiadó, 1981. 193 l. Ára 47 Ft.

Tárkány Szűcs Ernő: Magyar jogi népszokások. (Társadalomtudományi Könyvtár). Gondolat, 1981. 900 l. Ára 95 Ft.

Tokody Gyula: Németország 1918–1919. Akadémiai Kiadó, 1980. 239 l. Ára 70 Ft.

Végső Béla: Állóeszköz-igényesség az iparban. (Változások, hatások, tervezés és befolyásolás). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980. 237 l. Ára 24 Ft.

Vigh Árpád: Retorika és történelem. Gondolat, 1981. 522 l. Ára 53 Ft.

Egyéb

Lakó György: Svéd–magyar szótár. Szerkesztette: *Fehér József*. Akadémiai Kiadó, 1980. 1024 l. Ára 165 Ft.

Markó Imre Lehel: Kiskanizsai Szótár. Akadémiai Kiadó, 1981. 277 l. Ára 60 Ft.

A jobb kutatási információs rendszer érdekében

Ha az ember belepillant egy jellegzetesen amerikai folyóiratba, mint ahogy én tettem most éppen a „Procnat” (Proceedings of the National Academy of Sciences) legújabb, januári számával, aligha nem szemébe tűnik a szerzők intézeti megoszlásának — magyarhonitól elütő — sajátossága. Nem egy és nem két közlemény van egy-egy füzetben (a 78. kötet 1. számában 22 a 130 közül), amelynek szerzőit egymástól akár sok ezer mérföld távolság is elválasztja (esetenként alkalmasint nem is ugyanabban az országban dolgoznak), ráadásul néha igen eltérő jellegű, más tudományos diszciplínát művelő intézetekből kerülnek ki. Alkalomadtán több ezer kilométer távolság sem lehet akadály a eredményes kollaborációnak, s erre a nálunk gazdagabb országok is rá vannak utalva.

A hazai helyzet e téren nem látszik túlságosan rózsásnak. Ennek minden bizonynyal vannak infrastrukturális alapjai is, nekem pl. gyakran a „házon belül” sem sikerül telefonon elérni valakit (és nem azért, mert mondjuk házon kívül tartózkodik!), nemhogy a „szomszéd egyetemen”, ami légvonalban van vagy 300 m-re is tőlünk. Anélkül, hogy a táv-kollaboráció apostolaként akarnék fellépni, úgy vélem, hogy akkor, amikor a hazai tudomány gazdaságosabbá, eredményesebbé, az elcsépezt szóval: hatékonyabbá tétele központi probléma, meg kellene vizsgálnunk azokat a módokat és lehetséges eszközöket is, amelyek egy alkalmasint legfeljebb félezer kilométerekben mérhető országban a tudományos munka koncentráltabbá tételét, a rendelkezésre álló szellemi és materiális kollaborációs lehetőségek jobb kihasználását céloznák.

Rossz példákat, amelyekkel a fenti javaslatot alá tudnám támasztani, oldalakon keresztül lehetne sorolni, mások minden bizonnyal többet tudnak nálam. Egyet, a legkevésbé rosszat hadd idézzem közülük! Azt, hogy egy számomra fontos módszert hazánkban is meglehetősen fejlett szinten alkalmaznak, Pető Gábor Pálnak a Népszabadságban megjelent egyik írásából tudtam meg. Amennyire dicséri ez a szerzőt, annyira elmarasztalja a hazai tudományos informatikát. Lehet, hogy én vagyok az, aki nem olvas elég vagy megfelelő szakirodalmat, nem jár kongresszusokra, nem tájékozódik kellőképpen. De ha ez így is van, akkor is úgy érzem, hogy *szükség volna a megfelelő interdiszciplináris tájé-*

koztatásra, mert egy bizonyos körön túl már képtelenség a megfelelő áttekintés, s a személyes ismeretségek, kapcsolatok (amelyek ráadásul nagyon esetlegesek is) sem nyújtanak egy egész országot átfogó információ-hálózatot.

Rossz példára hivatkoztam, álljon itt azért egy jó is! Vízi E. Szilveszter szerkesztésében adta ki az Egészségügyi Minisztérium Tudományos Kutatási Főosztálya, az Országos Orvostudományi Könyvtár és Dokumentációs Központ, a Nehézipari Minisztérium Műszaki Fejlesztési Főosztályának Vegyipari Osztálya és a Biológiai Aktív Vegyületek Kutatási Program Iroda (Magyar Gyógyszeripari Egyesülés) 1979-ben a Kísérletes és klinikai farmakológiai módszerek hazai alkalmazása c. kiadványt. Ha az e címben elférő területen támad valamilyen problémám, megtudhatom az összefoglalásból, hogy melyik hazai intézményben, ki foglalkozik egy bizonyos módszerrel. De mi van, ha nem kísérletes vagy klinikai farmakológiai, hanem egyéb, esetleg nem is biológiai jellegű módszer kivitelezésével, s főleg valamilyen speciális műszer, eszköz vagy vegyszer megszerzésével támad problémám? Van-e minden tudományágból hasonló összeállítás? Ha igen, mennyire teljes, mennyire naprakész? Vajon honnan tudhatnám meg például, hogy kinek van Magyarországon — mondjuk — 40× nagyítású, Opton gyártmányú, vízimmerziós mikroszkóp-objektívje, amit három napra kölcsön tudna adni egyetlen speciális vizsgálat elvégzéséhez (s így nem kellene a szóban forgó lencsét a következő öt éves tervre beállítani a költségvetésbe, kifizetni érte vagy 1000 nyugat-német márkát, s amikor végre megérkezik, hosszasan gondolkodni azon, hogy ezt mikor, ki és milyen célra rendelhettem).

Nem hiszem, hogy eredeti és újszerű a megállapításom, ha azt mondom: a magyar tudományos kutatás és felsőoktatás kissé túlságosan szétforgácsolódott, anyagi lehetőségeinkhez képest feltétlenül, de azt hiszem, szellemiségében is. Kevés a tudományos „nagyüzem”, amely megengedheti magának, hogy mind műszerezettségben, mind vegyszertartalékban tökéletesen önálló legyen. Ugyanakkor nem egyszer és nem kétszer azért rendelünk a szükségleteinket többszörösen meghaladó mennyiséget egy vegyszerből, mert annyi a legkisebb kiszerelési egység. Az ilyen felesleg-

ről ingyen is lemondanánk bárki javára, aki hasznát venné, hiszen népgazdasági szinten is tudunk azért gondolkodni, nem is beszélve a kölcsönösség intézeti költségvetésben is jelentkező megtakarításairól és a hozzáférhetőség tényéről.

Ha nem nyitott kapukat döngöttek, a Magyar Tudomány szerkesztősége segítségével szeretném javasolni: gondolkozzunk azon, hogyan lehetne egy olyan tudományos információs rendszert kifejleszteni, amely az egész országra kiterjedően, főhatóságoktól és minden egyéb szervezeti formától függetlenül teljes körű és naprakész tájékoztatást tudna adni minden alkalmazott tudományos módszerről, az azt ismerő intézet (legyen az akár egy kis üzem minőségi ellenőrző laboratóriuma stb.) és személy nevééről, elérhetőségéről, a fontosabb, ritkább, speciális műszerek és eszközök helyéről, a nem napi rutin vegyszerek és anyagok használóirol. Nem bonyolult, főosztályokra és osztályokra tagozódó szervezetre gondolok, hanem valami nagyon egyszerű, bürokráciamentes, de azért a megfelelő adatokkal önként és hiánytalanul ellátott kis információs irodára.

Kétségtelen, hogy manapság egy ilyen szervezet kartonos-cédulázós módszerrel nem élhet meg, nélkülözhetetlen előfeltétele működésének a számítógép, és ez drága. De azt is számtalanszor hallottam már, hogy a hazai számítógéppark kihasználtsága igen alacsony fokú. Hát ha akadna egy olyan vállalat vagy intézmény, amely már belátta, hogy számítógépe — legalábbis részben — még csak ígérget (nem merek státusz-szimbóliumot írni), mintsem termelékeny berendezés, s szabad kapacitását fel tudná ajánlani annak felmérésére, hogy egy ilyen informatikai rendszer életképe-

sen létrehozható, gazdaságosan („népgazdaságosan”) üzemeltethető-e?

Alkalmassint a háromféle: *tematikai, műszer- és vegyszer-anyag-nyilvántartás* egymástól függetlenül is működhetne. Az első kettőhöz az MTA-nak már ma is megvan (megvolna) a megfelelő szervezeti kerete, intézménye, tehát csak össze kellene gyűjteni és rendezni az adatokat egy megfelelő ügyfélszolgálati „terminál”-ra. A vegyszerek nyilvántartásának megszervezését pedig igen megkönnyítené az — az egyébként örömdetesnek korántsem mondható — helyzet, hogy a tudományos kutatáshoz szükséges vegyszerek importja erősen monopolizált.

Az itt felvázolt nyilvántartás(ok) működtetésével kapcsolatban egy fontos előfeltételt kell csak kikötni. Legyen telexük is, s telefonjukat ne olyan számmal kezdje kapcsolja a posta, amelyik napközben (= munkaidőben) agyonterhelt, s ne kézi kapcsolású központba legyen bekapcsolva, amelynek kezelője már rutint szerzett az ügyfelek „kapcsolom” felkiáltással történő lerázásában. Mert ha a tudományos kutatást kiszolgáló szervezeteket és infrastruktúrát nem sikerül rövid időn belül elfogadható szintre emelni (s ez persze vonatkozik gazdaságunk nagyon sok egyéb területére is), az MTA-nak, az egyéb főhatóságoknak és maguknak a kutatóknak is minden igyekezete hiábavaló lesz mindazon célkitűzések megvalósításában, amelyeket az utóbbi időkben oly egybehangozóan hallottunk felelős párt- és állami vezetőktől és a magyar tudomány legkiválóbb reprezentánsaitól egyaránt.

Schlamadinger József

Szerkesztőségünknek nem áll módjában felmérni a javaslatban szereplő igények mértékét és a megvalósítás lehetőségeit. Addig is azonban, míg ezt nálunk illetékesebbek megteszik, szeretnénk felajánlani olvasóinknak folyóiratunk segítségét, közvetítését a hiányzó műszerek, vegyszerek, esetleg szakértők megkereséséhez. Ha ilyen igény felmerülne, kérjük juttassák el erre vonatkozó felhívásukat rövid, pár soros hír formájában folyóiratunkhoz, mi vállaljuk, hogy a közleményt rövid időn belül megjelentetjük. Ha az igény valóban széles körűnek és „olvasószolgálatunk” eredményesnek mutatkozik, esetleg további közvetítési formákra is lehetőséget tudunk teremteni.

307.696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Tagajánlások — 1982

**Javaslatok az Akadémia új levelező
tagjaira**

*

**Veszélyeztetí-e a Paksi Atomerőmű
a lakosság egészségét?**

*

**A statisztikai következtetés
és korlátai**

*

A tudományművelés pilléreiről

*

**Miért kevés nálunk az érdemi
tudományos vita?**

11-12

1981

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXVIII. kötet. — Új folyam XXVI. kötet. 11–12. szám
1981. november–december

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ANTAL GÁBOR újságíró (Magyar Nemzet); ARATÓ MÁTYÁS, a matematikai tudományok doktora, igazgató (KSH Számítógéppalkalmazási Kutatóintézete); CASTIGLIONE LÁSZLÓ, a történelemtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Régészeti Intézete); ERŐS FERENC tud. munkatárs (MTA Pszichológiai Intézete); GRANASZTÓI PÁL, a műszaki tudományok doktora; R. HUTÁS MAGDOLNA, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); JÁNDY GÉZA, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (BME); JOÓ RUDOLF tud. munkatárs (Magyar Külügyi Intézet); KLINGER ANDRÁS, a szociológiai tudományok kandidátusa, főosztályvezető (KSH); RECSKI ANDRÁS, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (Távközlési Kutatóintézet); RÉVÉSZ GÁBOR, a közgazdaságtudományok kandidátusa, csoportvezető (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); SZÁNTÓ GYÖRGY TIBOR tud. munkatárs (MTA Könyvtára); TAMÁS PÁL tud. titkár (MTA Szociológiai Kutatóintézete); TAXNER-TÓTH ERNŐ, az irodalomtudományok kandidátusa, osztályvezető (Petőfi Irodalmi Múzeum); VAS-ZOLTÁN PÉTER, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete); VINCZE ISTVÁN, a matematikai tudományok doktora, osztályvezető (MTA Matematikai Kutatóintézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119–287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215–90 162 pénzforgalmi jelzőszámára, az A K A D É M I A I K I A D Ó - n á l, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111–010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215–11 482) és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T - b a n, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185–612). Példányként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az A K A D É M I A I K I A D Ó - n á l és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B O L T - b a n. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

AKADÉMIAI TAGAJÁNLÁSOK

1982

Régi hagyományt újított fel az Akadémia, amikor 1981. évi közgyűlésén határozatba foglalta, hogy a testület új levelező tagjainak megválasztására vonatkozó ajánlásokat — a tudományos közvélemény jobb tájékoztatása érdekében — még a jelölést tárgyaló osztályülések előtt a Magyar Tudományban közzé kell tenni. E döntés végrehajtására most kerül sor: jövőre, 1982-ben ismét új levelező tagokat választ az Akadémia közgyűlése.

Az elnökség által megadott határidőig 88 új levelező tag megválasztására érkezett javaslat az Akadémia tagjaitól a tudományos osztályokra, illetve az MTA elnökéhez. Most közreadjuk — az ajánlók nevének felsorolásával — az osztályülések elé kerülő tagajánlásokból a jelöltek tevékenységére vonatkozó szöveget. (Az ajánlások mellékletét képező publikációs jegyzékeket terjedelmi okok miatt nincs módunk közzé tenni.) A javaslatok előtt szereplő legfontosabb életrajzi adatokat a szerkesztőség foglalta össze.

Az alapszabályok értelmében az osztályülések megvitatják a tagajánlásokat és titkos szavazással döntenek az új tagok jelöléséről. A továbbiakban a szavazattöbbséget elnyert javaslatok az elnökség indítványával a közgyűlés elé kerülnek döntésre.

Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Borzsák István

1914-ben, Monoron született. Szűkebb szakterülete: klasszika-filológia. Doktori fokozatát 1965-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Borzsák Istvánt a nemzetközi tudományos világ a több mint négy évtizedet átfogó értékes munkássága alapján korunk legkiválóbb latin irodalomtudósainak élvonalába sorolja. Már doktori értekezése („Die Kenntnisse des Altertums über das Karpatenbecken” Bp. 1936, 2. kiad. 1966) fémjelezte nevét nemzetközi tudóskörökben. Tudományos érdeklődésének gyűjtőpontjában kezdettől a klasszikus latin irodalom állott („A latin nyelv szelleme” Bp. 1942, „A római irodalom története” Bp. 1944), amelynek kiemelkedő alakjai: Cicero, Vergilius, Horatius, Lucanus, Tacitus köré csoportosulnak legjelentősebb tanulmányai. Munkássága nagy nemzetközi megbecsülést mutatja, hogy olyan fontos nemzetközi vállalkozások munkálataira kérték fel, amelyeket mindig a kor legkiválóbb tudósaira bízta (PW—RE „Tacitus” címszó, önálló monografiaként „P. Cornelius Tacitus” Stuttgart 1968, 2. kiad. 1978, Horatius és Tacitus új kritikai kiadása a Bibliotheca Teubneriana-ban). Mint kiváló latinirodalom-tudóst a római Latin Akadémia 1974-ben tagjává választotta.

Életművének másik központja magja a klasszikus latin irodalom hazai recepciójának és a magyarországi latin irodalomnak rendszeres kutatása. Vergilius, Horatius és Tacitus

hazai utókorának feltárása, Janus Pannoniusról, a Corvin-Könyvtárról, Simon Grynaeus-ról, Vitéz János, Temesvári Pelbárt, Csokonai, Kemény Zsigmond, József Attila klasszikus olvasmányairól írt tanulmányai, „Az antikvitás XVI. századi képe” (Bp., 1960) c. jelentős monográfiája, „Budai Ézsaiás és klasszika-filológiánk kezdetei” (Bp., 1955) c. könyve számos értékes új eredménnyel gazdagították a magyar művelődés történeti képét.

Latin kutatásainak szilárd alapjait nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő szövegkritikai munkássága biztosítja. Nagyértékű munkát végzett a magyar közművelődés számára a latin irodalom fordításával (teljes Tacitus, részek Cicero, Sallustius, Livius stb. műveiből, Szamosközy István, Forgách Ferenc történeti művei, Szenczi Molnár Albert praefatio-i).

Kiváló egyetemi munkájának eredménye két új tanszék és tudományos műhely s az Acta Classica folyóirat (13 kötet) megszervezése. Tankönyvírói munkássága tudomány-
szakunk területén páratlan (Lucretius, Horatius, Tacitus műveinek magyarázatos kiadásai stb.). Oktatási, tudományos közéleti és társadalmi tevékenységét nagyra becsülik, mint erről számos kiténtetése és fontos megbízatásai tanúskodnak.

Borzsák István levelező taggá választásával az MTA nagy nemzetközi tekintélyű, tudományos, oktatói és tudományos közéleti tevékenységben fáradhatatlan tudóst vonhat magasabb szinten munkájába, akire nagy feladat vár: a hazai latinkutatások újjászervezése és felvirágoztatása, a latin nyelvű kultúra széles körű megismertetése.

*Benkő Loránd, Harmatta János, Imre Samu, Klaniczay Tibor, Köpeczi Béla,
Tolnai Gábor, Ujfalussy József*

Czegléd Károly

1914-ben, Pápán született. Szűkebb szakterülete: sémi filológia, arabisztika. Doktori fokozatát 1976-ban szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Czegléd Károly a sémi filológusoknak és arabistáknak ahhoz a szűk köréhez tartozik, akik rendkívül alapos és kivételesen széles körű nyelvi és filológiai képzettségükkel olyan problémákat is meg tudnak világítani, amelyek korszakokon át megközelíthetetlennek látszottak vagy egyenesen félrevezették a kutatást. Óhéber, akkád és ugariti összehasonlító nyelvészeti kutatásai tették lehetővé számára az ugariti nyelv megfejtése egyik zárókövének megtalálását már doktori értekezésében, amely egyszerre érett kutatóvá avatta a sémi filológiában. De figyelme hamarosan az arab földrajzi irodalom felé fordult. A honfoglalás előtti magyarokra és a velük történeti kapcsolatba került közép-ázsiai török és iráni népekre vonatkozó arab tudósítások interdiszciplináris elemzése tanulmányaiban új korszakot nyitott az idevágó kutatások történetében. Egyik fontos eredménye volt a *ḥaddu al-awwalu* „az első határ” arab kifejezés helyes magyarázata, amely egyszerre megdöntötte a két magyar óshaza elméletét. Ibn Faḍlānra vonatkozó kutatásai, amelyek e fontos író szövegét jelentős mértékben helyesbítették, az arab nemzeti grammatika kitűnő ismerőjének mutatták és az arab filológia élvonalába emelték.

Arabkutatásait hamarosan a Közép-Ázsiára vonatkozó szír, örmény, grúz, közép- és újperzsa források feldolgozásával szélesítette ki. Ennek során olyan ragyogó tudományos munkákat tett közzé, mint a szír Nagy Sándor-legenda elemzése, Mār Grigor és Mār Aba szír martyrologiumai és Pseudo-Zacharias rhétor középpertsa eredetijének kimutatása

vagy a Rézváros, Bahrám Čöbin és a középperzsa apokaliptikus irodalom összefüggéseinek felfedezése és megvilágítása.

Minden tanulmánya egy monográfia eredményeit rejti magában. Sokoldalú filológiai munkásságából Közép-Ázsiának sok vonatkozásban új történeti-földrajzi képe bontakozott ki s a népvándorlás egész folyamata s ezen belül a hunoktól az avarokon, kazárokon, kunokon stb. keresztül a karakhanidákig egész sor nép történeti sorsa új megvilágításba került előttünk. Czeglédy Károlyt e kutatásai a nemzetközi tudományos világban nagy elődei: Marquart, Barthold és Minorsky sorába emelték. Nagy érdemei vannak az egyetemi oktatás és a tudományos közélet terén is. Az arabisták kiváló fiatal nemzedékét nevelte fel s szerkesztői és tudományos szervezői munkássága értékesen hozzájárult más tudománysszakok, elsősorban a magyar nyelvészet őstörténeti kutatásterületének fejlődéséhez. Tudományos munkásságának elismerését tükrözi megválasztása előbb a Kőrösi Csoma Társaság alelnökének, majd elnökének. Tiszteleti tagjává választotta a Török Történeti Társaság és kitüntették a Török Köztársaság „Diplôme d'honneur”-jével.

Czeglédy Károly levelező taggá választásával a világhírű magyar sémi filológia és arabisztika kiváló képviselője gazdagítaná Akadémiánk működését s nyerne támogatást „A magyar őstörténet írásos forrásai” általa irányított munkálatainak sikeres befejezéséhez.

Benkő Loránd, Harmatta János, Imre Samu

Czine Mihály

1929-ben, Nyírmeggyesen született. Szűkebb szakterülete: XX. századi magyar irodalom. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára.

Czine Mihály az ötvenes évek elején indult irodalomtörténetész- és kritikusnemzedék egyik legeredetibb és legtehetségesebb tagja. Gyermekkorának élményvilága és szellemi feltételei már indulásakor ahhoz az irodalomhoz vonzották, amely a két világháború között a paraszti szegénység érdekét felvállalta. A népi írók munkáiban a maga eszményét találta meg, s ez az irodalom egyben műveltségi forrása is volt. Témáinak kiválasztása azonban túlmutat a spontán élményi összehangzáson. Mint nemzedékének, Czine Mihálynak is a marxista eszmekör nyitott távlatot. Ezért már pályakezdőként is szükségének tudta az összefüggések felkutatását. Így jutott el Móricztól például Bródy Sándorig, akinek első újraértékelői közé tartozik. 1956-ban az Irodalomtörténeti Intézet munkatársai közé került, s mint ilyen, jelentősen kivette részét az akadémiai irodalomtörténet munkálataiból. A kézikönyv 5–6. kötetének ő az egyik legjobb szerzője: a Móricz-portré mellett ő írta a Krúdy-fejezetet, amely a Krúdy-filológia úttörő műve. Fő műve az 1960-ban megjelent Móricz-monográfia (Móricz Zsigmond útja a forradalmakig). E munka a marxista irodalomtörténetírás legjobb monográfiáinak teljesítményei közé tartozik. Szerzője jól össze tudja hangolni a történeti, a szociológiai és az esztétikai szempontot, a magas rangú művészi megformálást és a tudományos mélységet, alaposágot. A Móricz-monográfia után következetes lépés volt a naturalizmusról szóló tanulmánya („A naturalizmus” 1968). Eme újabb kutatásával párhuzamosan folytatta a Móriczélelmű feldolgozását. A Gondolatnál megjelent teljes Móricz-portréja (1968) ismeretterjesztő jellegű ugyan, de problémagazdagságával nagymonográfiájának készülő folytatását is jelzi.

Czine a hatvanas évek elejétől kezdve állandóan részt vett az új magyar irodalom reális értékrendjének kimunkálásában, ill. kritikai rendszerezésében; tanulmányokat írt Juhász Ferencről, Nagy Lajosról, Simon Istvánról, Darvas Józsefről, Áprily Lajosról, Vas Istvánról, Veres Péterről, Németh Lászlóról, Váci Mihályról, Illyés Gyuláról, Kassák Lajosról, Sarkadi Imréről, Erdei Ferencről és másokról, kismonográfiát Szabó Pálról (1971). Hogy tanulmányai és kritikái mögött egy határozott s tág koncepciójú, eszmeiségre és minőségre néző rendszerező munka is meghúzódik, erről nem utolsó sorban szerb-horvát nyelven megjelent nagy szintézise, „A 20. századi magyar irodalom története” (Novi Sad 1976) tanúskodik. Nagy szerepet vállalt a szomszédos országok magyar irodalmának kutatásában és kritikai rendszerezésében is: a hatvanas évek közepén — úttörő módon — megírta a romániai magyar irodalom történetét. Ezt a majdnem monografikus igényű összefoglalást egészítik ki kritikai és tanulmányai Kós Károlyról, Balogh Edgárról, Sütő Andrásról, Fábry Zoltánról, Duba Gyuláról, Dobos Lászlóról és másokról. Negyedszázados kritikai és irodalomtörténeti pályáját mutatja be kétkötetes tanulmánygyűjteménye, „Nép és irodalom” (1981) egyértelműen kirajzolódik ebben munkásságának vezérgondolata: magyarság és haladás egygyéforrasztása számára a cél.

Több mint egy évtizede az ELTE bölcsészkar 20. századi magyar irodalomtörténeti tanszékének munkatársa. Mint oktató is nagy hatású, iskolateremtő egyéniség, számos értékes ember kötődik hozzá tanítványként. Irodalomtörténeti, kritikai, tanári munkásságának értékét jelzőn — írásaikban méltató szavakkal — oly írók sorozták őt a mai magyar szellemi élet legjelentékenyebb, legnagyobb hatású és legnagyobb súlyú egyéniségei közé, mint Balogh Edgár, Fábry Zoltán, Illyés Gyula, Nagy László, Németh László, Sütő András.

Czine Mihály életútjának legfontosabb dátumai: 1952–1955 között aspiráns, 1954-ben József Attila díjat kap, 1955–56-ban az Új Hang rovatvezetője, 1960-ban kandidátus lett, 1973-ban megszerezte az irodalomtudományok doktora címet, 1974-ben egyetemi tanár lett.

Barta János, Keresztury Dezső, Király István, Sőtér István

Gunda Béla

1911-ben, Temesfüvesen született. Szűkebb szakterülete: néprajz, folklór. Doktori fokozatát 1961-ben szerezte. A Kossuth Lajos Tudományegyetem egyetemi tanára.

Gunda Béla paraszti családból született. Az egyetemet Budapesten végezte és 1934-ben rögtön tanársegéd, majd a Magyar Nemzeti Múzeum tisztviselője lett. 1943-tól a Kolozsvári Egyetem, 1949-től a KLTE Néprajzi Tanszékének vezető professzora. Több évtizeden át vezető személyisége a magyar néprajzi kutatásnak és oktatásnak. Debrecenben valóságos etnográfus iskolát alapított, tanítványai az ország különböző múzeumaiban, egyetemeken és tudományos intézeteiben találhatók. Néprajzos szakembereink közül egyike nemzetközileg is a legismertebbnek. Szakmai tudományos érdeklődése igen széles körű és interdiszciplináris jellegű. Kutatásai kiterjednek a magyar, közép-kelet-európai és balkáni térség néprajzára, ezen belül elsősorban a gazdálkodás, a népi teherhordás, a társadalmi szervezet, a népi építészet stb. kérdéseire. Külön kiemelendők még a Kárpátok népi műveltségével, a morva, szlovák, román pásztorélet kérdéseivel foglalkozó munkái. Számos néprajzi kezdeményezés fűződik az ő nevéhez is. Így például: a Magyar Néprajzi Lexikoné, a Magyar Néprajzi Atlaszé, a különböző tájatlászoké

stb. Tudományos érdeklődése az etnográfiaán túl kiterjedt a néprajz tudomány- és művelődéstudományi kérdéseire, a kutatás módszertanára is.

Akkor, amikor Akadémiánk nyomatékai hangsúlyozza a kelet-európai kutatásokat, éppen Gunda Béla az, aki évtizedek óta ebben az irányban dolgozik, amit legutóbb az Akadémiai Kiadónál megjelent „Ethnographica Carpatho-Balcanica” c. könyve is tanúsít. Személyes terepkutatás révén ismeri a Balkán, a Kárpátok néprajzát. Éppen ebben az évben végzett négyhetes terepmunkát a görög szigeteken. Az Akadémiai Kiadónál sajtó alatt van „The Fishing Culture of the World” címmel egy általa szerkesztett, kb. 100 íves kötet, amelyben a különböző szerzők a világ halászati néprajzát dolgozzák fel. Munkássága egyaránt kiterjed az ethnographia és a folklór területére. Külföldi kapcsolatai révén is szolgálni tudná a Magyar Tudományos Akadémiát.

Gunda Béla több nemzetközi tudományos társaság tagja. Évtizedek óta részt vesz az MTA különböző bizottságainak munkálataiban, s mindig hűséggel, elvi szinten szolgálta Akadémiánk célkitűzéseit, eszményeit. Az MTA támogatásával kb. 25 monográfiát, tanszéki évkönyvet jelentetett meg. Számtalan — éppen az osztály munkáját érintő — néprajzi kezdeményezés és munka fűződik nevéhez. Vendégelőadó volt a legkülönbözőbb külföldi egyetemeken. Kutató-professzorként dolgozott Berkeleyben (Kalifornia, USA). Tiszteletére a Koppenhágai Nemzeti Múzeum adott ki egy több mint 500 oldalas jubileumi kötetet, amelyben huszonkét szakember (Írországtól a Szovjetunióig) közölt tanulmányt. 1978-ban megkapta a Herder-díjat. Hazai kitüntetései: Felsőoktatás Kiváló Dolgozója, Szocialista Munkáért Érdemérem, Munka Érdemrend arany fokozata.

Barta János, Bognár Rezső, Kálmán Béla

Hazai György

1932-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: orientalisztika (turkológia). Doktori fokozatát 1966-ban szerezte. Az MTA Orientalisztikai Munkaközösségének (Nyelvtudományi Intézet) tudományos tanácsadója.

Turkológiai tanulmányait Németh Gyula és Fekete Lajos vezetése mellett végezte. Kandidátusi értekezését 1958-ban, doktori disszertációját 1966-ban védte meg. Hazai a mai ötvenes generáció tagjai közt megkülönböztetett helyet foglal el. Tudományos tevékenysége során több mint két évtizedet töltött külföldön. Részt vett két szocialista országban az ottani turkológia megszervezésében: előbb Szófiában tanított az egyetemen, majd a berlini Humboldt-egyetemen oktatott, ugyanakkor az aspiránsok egész sorát vezette be tudományuk művelésébe. Rendbe szedette a nagyhírű berlini Turfán-gyűjteményt, vezetése mellett megkezdődött a felbecsülhetetlen értékű anyag feldolgozása. Előadott, konzultált kongresszusokon, egyetemeken, akadémiai kutatóhelyeken. Nemzetközi megbecsülést szerzett magának tudományos eredményeivel, általános elismeréssel adóztak rendkívüli szervezőképességének.

Hazai tudományos érdeklődése a turkológia széles spektrumát foglalja magában.

Az újjáéledt berlini Turfán-kutatás kiadványainak megindulását jelezte a tanítványával, P. Ziemevel közösen kiadott kötete: „Fragmente der uigurischen Version des 'Jin' ganjing”; Berliner Turfantexte I, 1971. Módszertanilag ez a mű jelentős haladás a korábbi hasonló kiadványokkal szemben.

Tudományos érdeklődésének jelentős részét oszmán–török problémák újszerű megoldása kötötte le. Pályakezdő dialektológiai és nyelvtörténeti dolgozatai után „Das

Osmanisch—türkische im XVII. Jahrhundert” c. könyve a budapesti turkológiai iskola legjobb eredményeit nyújtja. A „Kurze Einführung in das Studium der türkischen Sprache” az oszmanisztika kutatásának és oktatásának nélkülözhetetlen kézikönyve. Tudományos munkásságának gazdag bibliográfiájából jól láthatjuk, milyen eredményesen munkálkodott a magyar—török kapcsolatok (Rákóczi, Thököly, Kossuth stb.) felderítése terén, milyen sikerrel tevékenykedett a török irodalom klasszikusainak és élő nagyjainak magyar nyelvű megismertetésén.

Hazai György a nemzetközi turkológia ismert és megbecsült tagja. Megfordult Európában és a tengerentúl mindenütt, ahol turkológiai kutatások folynak. Hazai György az Association Internationale d'Études de Sud-Est Européen (AIESEE) magyar nemzeti bizottságának elnöke. Titkára a Conseil International de la Philosophie et des Sciences Humaines (CIPSH) mellett működő nemzetközi orientalisztikai szervezetnek. Tagja az ankarai Török Nyelvtudományi Társaságnak, valamint az ankarai Török Történeti Társaságnak. Tagjai sorába választotta a Finnugor Társaság (Helsinki).

Köpeczi Béla, Ligeti Lajos, Tókei Ferenc

Herman József

1924-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: általános nyelvészet, újlatin nyelvek. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az MTA Nyelvtudományi Intézetének tudományos tanácsadója, egyetemi tanár.

† egkorábbi munkáiban érdeklődése a francia nyelvtörténetre és a romanisztika általánosabb problémáira irányult (pl. az újlatin nyelvek kialakulása, a latin késő-császárkori és koraközépkori története). Később azonban fontos jelentéseméleti dolgozatokkal, a nyelvtörténet elméleti kérdéseinek szentelt írásokkal (pl. a nyelvi változások mechanizmusa) gazdagodott munkássága. Kezdeményező szerepet vállalt az általános nyelvészeti szempontból is fontos szocio- és neurolingvisztikai kutatásban is. Herman tanulmányainak jellemző jegyei a bennük megnyilvánuló elméleti biztonság, a világos, áttekinthető szerkezet, a tiszta gondolatmenet és a meggyőző érvelés.

Az utóbbi két évtizedben öt könyve révén vált nemzetközileg elismert tudóssá. 1963-ban az NDK-ban jelent meg „La formation du système roman des conjonctions de subordination” c. könyve, melyet rangos folyóiratok méltattak. Két egyetemi tankönyvében („Précis d'histoire de la langue française”, 1967; „Précis de phonétique française”, 1968) a didaktikai és a tudományos szempont harmonikusan egyesül. E munkák a nemzetközi mezőnyben is feltűnnek figyelemre méltó új eredményeikkel és módszerükkel. Sikeres könyve „A francia nyelv története” c. összegezés (1966), amely a latintól kíséri végig az újlatin nyelvek, de főleg a francia történeti útját a mai napig. Tudományosan igényes munka ez, mégis maradéktalanul kielégíti a széles közönség körében történő magasfokú ismeretterjesztés feladatait is. Nemzetközi fórumokon leginkább a „Le latin vulgaire” c. munkája tette ismertté nevét (három párizsi kiadása — 1967, 1970, 1975 — mellett japánra is lefordították: 1971).

Sokat várunk Herman Józseftől a nyelv történeti változásainak elméletére vonatkozó s folyamatban levő új kutatásaitól és további romanisztikai terveitől is (mindenekelőtt készülő könyvére gondolunk, amely — a pannóniai és „dunamenti” latinság kérdéseit is felölve — a latin dialektalizációjának, az újlatin nyelvek keletkezésének kérdéseit kívánja új kutatási eredményekkel megvilágítani).

Nyelvelméleti dolgozatai főleg magyarul láttak napvilágot, és romanisztikai munkáinak egy része szintén a hazai művelődést szolgálja. Romanistaként — a késői és vulgáris latinság szakértőjeként — azonban egyhamar nemzetközi hírnévre tett szert, a hazai nyelvészet legtöbbet idézett képviselőinek egyike. Erről nemcsak könyveinek nagyszámú, pozitív külföldi ismertetése tanúskodik, hanem az a tény is, hogy sok munkája tekintélyes külföldi fórumokon jelent meg, egyes munkái pedig a romanisztikai ajánló bibliográfiákban és kézikönyvekben rendszeresen szerepelnek. Számos külföldi egyetem hívta meg előadónak, vendégprofesszornak. Herman József egyetemi tanárként, vezetőként, akadémiai bizottságok tagjaként, szerkesztőként kiemelkedően értékes munkát végzett és végez. Emellett a tudományos diplomácia terén is bőséges tapasztalatokat szerzett mint az UNESCO felsőoktatási részlegének volt igazgatója. Erről tanúskodnak egyetempolitikai kérdéseknek szentelt tanulmányai, s könyvnyi terjedelmű oktatásszociológiai munkája, amely rövidesen több nyelven lát napvilágot az UNESCO kiadásában („A felsőoktatásba való bejutás útjai az európai országokban”). Tudományos és közéleti pályafutásának konkrét eredményeit ismerve bizonyosak vagyunk abban, hogy levelező taggá választásával Herman József lendületes, kezdeményező egyénisége osztályunknak, de az Akadémia közösségének is jelentős nyeresége lesz.

Benkő Loránd, Hajdú Péter, Imre Samu, Papp Ferenc

Kéry László

1920-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: anglisztika. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. A Nagyvilág főszerkesztője, egyetemi tanár.

Kéry László Debrecenben végezte középiskolai tanulmányait, majd a budapesti egyetemen és az Eötvös-kollégiumban tanult, magyar–angol szakon. 1944-ben szerzett bölcsészdoktorátust. Ekkor jelent meg könyvalakban „Stílussajátosságok D. H. Lawrence regényeiben” c. munkája. 1945–1950 között a Kultuszminisztérium előadója volt; 1945 és 1947 között a Magyarok c. folyóirat felelős szerkesztőjeként is széles körű irodalomszervező tevékenységet fejtett ki. Tizenhat hónapot ösztöndíjjal Angliában töltött, majd Debrecenben volt középiskolai tanár. Itt rendezte sajtó alá Julow Viktorral közösen Fazekas Mihály műveinek kritikai kiadását. 1953-tól az ELTE Világirodalmi Tanszékén dolgozott mint adjunktus, majd docens. 1967-től az angol tanszék vezetője volt, jelenleg a Nagyvilág főszerkesztője, a magyar PEN Club főtítkára, s egyetemi tanár az angol tanszéken.

Szellemi tevékenységének, tudományos munkájának három nagy területét körvonalazhatjuk. Kéryt évtizedek óta foglalkoztatja az angol reneszánsz dráma, elsősorban Shakespeare. Ebből a kutatómunkából nőtt ki „Shakespeare tragédiái” c. könyve (1959), majd „Shakespeare vígjátékai” c. monográfiája (1964). Kéry László szerkesztette Shakespeare műveinek hatkötetes (1955), majd hétkötetes (1961) magyar kiadását, kötetenként monografikus értékű tanulmányokkal és jegyzetapparátussal. Kéry László Shakespeare-tanulmányai és -monográfiái a magyarországi anglisztika kiemelkedő teljesítményei; munkáját határainkon túl is elismerés fogadta. A hagyományos filológiai alapvetés eredményeit felhasználva, azokat új szempontokkal, a műelemzés korszerű igényeivel ötvözve alakította ki Shakespeare-képét.

Érdeklődésének másik területe a XIX. és XX. századi angol regény. E téren végzett kutatásainak eredményeit foglalta össze „Stílussajátosságok D. H. Lawrence regényei-

ben" (1944) valamint „A sötét láng prófétája. A regényíró D. H. Lawrence" c. monográfiájában (1978). Munkásságának ehhez a köréhez is csatlakozik „Angol írók" c. tanulmánykötete (1975).

Kéry László kiváltképpen a XX. századi angol regény kimagasló képviselőinek bemutatásával, műveik esszéisztikus finomságú, tudományos alaposságú elemzésével jelentősen tágitotta a hazai anglisztika látókörét, s egyike azoknak, akik kiemelték a hagyományos „egyetemi anglisztikát" a jelentéktelen kutatási témákra pazarolt évtizedek kisszerű pozitívizmusából. Azon az úton haladt Kéry, amelynek lehetőségét Szerb Antal villantotta meg a „Hétköznapiak és csodák" esszéivel, s amelyet tudományos igénnyel tovább tágitott Ország László a professzori munkájában s az amerikai irodalom történetével foglalkozó műveiben.

Kéry László szellemi érdeklődésének harmadik iránya a színház, a dráma, a dramaturgia felé mutat. Rendkívül lelkiismeretes színikritikusként is letette névjegyét a magyar kultúra asztalára. Színibírálatait nagyfokú művészi érzékenység, az európai és amerikai színház és színházi irodalom ismerete s mély dramaturgiai tájékozottság jellemzi. Színházzal foglalkozó írásait tartalmazza „Shakespeare, Brecht és a többiek" c. kötete (1968).

Tudományos alaposság, a hagyományos módszerek eredményeinek és az új módszereknek marxista igényű összekapcsolása, példásan világos esszéstílus jellemzi Kéry László könyveit, tanulmányait, a hazai anglisztika fundamentális teljesítményeit. Emellett igen jelentős szerkesztői, kultúraszervező munkája mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban. Mindezek alapján javasoljuk Kéry Lászlót az MTA levelező tagjainak sorába. Meggyőződésünk, hogy tudományos stabilitása, világirodalmi látóköre, a kulturális diplomáciában szerzett nagy tapasztalatai (PEN) az Akadémia, s ezen belül az I. osztály munkájának színvonalát emelni fogják, egyben megerősítve ott a modern filológia képviselőit.

Nagy Péter, Pándi (Kardos) Pál

Németh G. Béla

1925-ben, Szombathelyen született. Szűkebb szakterülete a XIX. századi irodalom kutatása. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az Egyetemi Könyvtár főigazgatója.

Németh G. Béla már eddigi életművével is legjelentősebb irodalomtörténészeink egyikevé vált. Működésében a nyelvészeti és poétikai jellegű kutatásoktól egyenes út vezet a szintézisnek tekintendő alkotásokhoz, de oly módon, hogy a szintézis elemei — vagyis az irodalmi folyamat legfontosabb állomásairól, alkotóiról szóló tanulmányok — már pályája kezdetén fontos helyet foglalnak el. 1970-ben megjelent tanulmánykötete, a „Mű és személyiség" éppúgy tartalmaz nagyigényű portrétanulmányokat, mint korszakokat bemutató összefoglalásokat, valamint verselemzéseket. (A verselemzés legkorszerűbb módszereinek alkalmazása és továbbfejlesztése szakmánkban nagymértékben függ Németh G. Béla munkásságához.) Ennek az első tanulmánykötetnek portréi közül kiemelkednek az Arany Lászlóról és Péterfy Jenőről szóló írások, melyek e többé-kevésbé homályba borult alkotók életművét helyezik új, friss megvilágításba. Már lezártnak és érdektelennek tekintett életpályákról is sok újat mondanak e kötet olyan írásai, mint pl. a Beöthy Zsoltról szóló. Németh G. Béla korai poétikai tanulmányai közül mindmáig megkap újszerűségével az „önmegszólító verstípusról" szóló, valamint a József Attila „egy kései verstípusának" szentelt tanulmány.

Németh G. Béla mint oktató és nevelő máris valóságos fiatal tudósgárdát alakított ki, és ennek eredményei a magyar irodalomtörténetírás egy új szakaszának beköszöntét ígéri. Bizonyítja ezt legjobb tanítványainak kötete, az Arany-verselemzéseket tartalmazó „Az el nem ért bizonyosság” (1972).

Németh G. Béla szintézisigénye legvilágosabban megmutatkozik a „Türelmetlen és késlekedő félszázad” (1971) című kötetében, mely önálló koncepció alapján dolgozza fel a 19. század második felét, Petőfi Sándortól kezdve. E kötet fejezetei közül különösen eredetinek tekinthetjük Kemény Zsigmond és Vajda János méltatását, nemkülönben az Arany János-fejezetet, mely a szerző korszakfelfogását a legpregnansabban mutatja meg. (Ide kívánczik annak megemlítése is, hogy az Arany János kritikai kiadásban Arany cikkeinek és tanulmányainak apparátusát Németh G. Béla készítette el, és ez a munkája Arany kritikai, irodalomtörténeti gondolkodásának mindmáig leghitelesebb bemutatása is.)

Meg kell említenünk Németh G. Béla egy olyan kutatási módszerét, melyre eddig kevés példát találunk irodalomtörténetírásunkban; nemcsak Arany kapcsán, hanem a korszak feltárása közben is nagy figyelmet fordított az egyes folyóiratokra, ami magának az irodalmi életnek megértését, megítélését tette lehetővé.

Két tanulmánykötete követte a 70-es évek elején megjelenteket: a „Létharc és nemzetiség” (1976), legutóbb pedig a „Küllő és kerék” (1981). Ezekben a kötetekben három új tájékozódásra figyelhetünk föl: a művelődéstörténetire, mely az irodalmat egy korszak kultúrájának összképébe illesztve képes felfogni, — a kritikátörténetire, mely a Philológiai Közönyről, a tragikumelméletéről stb. szóló írásokban már megszületendő kritikátörténeti szintézist készíti elő, valamint a századforduló iránti érdeklődést, melynek tanulmány-dokumentumai egy újabb szintézis létrejöttét ígéri. Mindezek közben érdeklődése nem csökkent a portré-jellegű témák iránt, s különösen ki kell emelnünk a legújabb magyar irodalommal foglalkozó cikkeit, melyekben kiváló kritikai képesség nyilatkozik meg.

Eddigi pályájának fő műve „A magyar irodalomkritikai gondolkodás a pozitívizmus korában” című szintézis (1981) az MTA Irodalomtudományi Intézete kritikátörténeti monográfia-sorozatában. Németh G. Bélának ez a könyve nemcsak hogy összefoglalja eddigi kutatásait, s egy széles eszmetörténeti-művelődéstörténeti szövevénybe fogja az Arany utáni korszak irodalmát, hanem az egész magyar századvégről minden eddigénél mélyebb és elemzőbb képet ad. Különösen fontos ebben a kötetben Gyulai és Péterfy szerepének tisztázása, de eddigi eljárásához híven új megvilágításban tudja bemutatni Bodnár Zsigmondot, Riedl Frigyeszt és Palágyi Menyhértet is.

A szintézisalkotás ilyen teljesítményei azt ígéri, hogy Németh G. Béla visszatér még a rendszerezés egyéb súlyos kérdéseire, s létrehozza a „Türelmetlen és késlekedő félszázad” második részének bővített változatát, mely bizonyára a 19. század kutatásának egyik legjelentősebb teljesítményét fogja nyújtani.

Király István, Klaniczay Tibor, Köpeczi Béla, Sötér István

1914-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: zene-folklór, magyar és összehasonlító népballada-kutatás. Doktori fokozatát 1963-ban szerezte. Az MTA Zenetudományi Intézetének tudományos tanácsadója.

Vargyas Lajos tanulmányait a budapesti Tudományegyetemen végezte. Bölcsészdoktori diplomát 1941-ben nyert magyar néprajz — magyar nyelvészet — magyar irodalom szakcsoportosítással, *summa cum laude*. Már tanulmányai idején gyűjtött népzene, részt vett Kodály zene-folklór-gyakorlatain, utóbb zeneelméleti tanulmányokat végzett. 1942-től 1952-ig a budapesti Egyetemi Könyvtárban dolgozott, ezután 1961-ig vezette a Néprajzi Múzeum népzenei osztályát. 1961-től a MTA Népzene-kutató Csoportjának tudományos főmunkatársa, 1971 — 1974 között igazgatója volt. Azóta tudományos tanácsadó-jaként működik.

Első jelentős munkája, „*Áj falu zenei élete*” (1941) — Járdányi Pál kidei gyűjtésével együtt — az első módszeres zenei szociográfiai tanulmány volt. A kandidátusi fokozatot 1952-ben „*A magyar vers ritmusa*” című munkájával nyerte el. A mű figyelemre méltó új értelmezéseivel élénk vitákat váltott ki, s ezzel hosszabb szünet után ismét a magyar verstani kutatásokra terelte a figyelmet. Hozzá a verstan kutatói azóta is újra meg újra visszatérnek. 1954-től kezdve („*Röpülj páva, röpülj*”, Csanádi Imrével együtt) figyelme mindinkább a népballada-kutatás felé fordult. A tudományok doktora fokozatot 1963-ban „*Kutatások a népballada középkori történetében*” című értekezésével nyerte el. Ez angol nyelven is megjelent és nemzetközi elismerést szerzett Vargyas Lajosnak. A népballada-kutatás az a tartomány, ahol kiemelkedő eredményeit a néprajz, a folklór, a népzene, az irodalom és a nyelvészet körében szerzett sokoldalú, alapos hozzáértésének együttes latbavetésével érte el. A doktori fok elnyerése óta újabb balladakönyvekkel jelentkezett. „*A magyar népballada és Európa*” című kétkötetes munkája (1976) mintegy betetőzése ballada kutatásainak. Benne komplex összehasonlító módszerekkel illeszti be a magyar népballada szerteágazó típusait a nemzetközi összefüggésekbe. Kutatásairól jeles szaktekintélyek írtak elismerő kritikát, számos külföldi egyetem hívta meg előadásokra. Szinte a népballada-kutatás „új hullámát” (görög, román, bolgár, szlovák stb. kutatások) indította el.

A szűkebb értelemben vett népzene-kutatás körében szintén alapvető munkát tett közzé. „*A magyarság népzeneje*” (1981) című kötete újabb nagyszabású összefoglalása mindazoknak az eredményeknek, amelyeket a magyar népzene-kutatás máig elért. Népzeneünk sajátosságait a nagy nemzetközi folyamatokba ágyazva vizsgálja, s módszereiben eleget tesz a Bartók és Kodály munkáiban csak feladatként jelzett szociológiai és esztétikai követelményeknek. Vargyas Lajos jelentős tudományos-szervező munkát végzett felsorolt funkcióiban és végez ma is. Igazgatói tevékenysége idején a Népzene-kutató Csoport munkáját jelentős új kezdeményezésekkel gazdagította (európai népdalkatalógus, Dal- és tánc-történeti Munkacsoport, Néptánc-kutató Csoport). Tagja az MTA Néprajzi és Zene-tudományi Bizottságainak, elnöke a Tudományos Minősítő Bizottság Zenetudományi, Néprajzi és Folklór Szakbizottságának. Fontos tevékenységet fejt ki az International Folk Music Council tagjaként.

Értékes oktató munkáját docensként kezdte az ELTE Néprajzi Tanszékén (1952 — 1954), s azóta is rendszeresen foglalkozik ifjú munkatársainak szakmai továbbképzésével. Immár jelentős kutatók vallják őt mesterüknek. Munkássága, tudományos jelentősége érdemessé teszi őt arra, hogy a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává válassza.

Tóth István, Ujfalussy József

1932-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: esztétika. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. Az Főtvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Almási Miklós doktori fokozatának megszerzése óta rendkívül széles körű és elmélyült tudományos tevékenységet fejt ki. Doktori disszertációja, melynek tárgya a látszat, nem csupán esztétikailag, hanem általános filozófiai szempontból is egyike volt a legfontosabb munkáknak, s hatása mind a hazai filozófiai életben igen jelentős, mind pedig nemzetközileg elismerésre tett szert. A látszat kategóriája segítségével sikerült a modern művészeti tendenciákat elkülönítenie, a speciális megragadási módszereket sokoldalúan elemeznie és egyúttal gondolatilag kibontania a szocialista orientációjú irodalom és művészet elvi lehetőségeit és az ebből gyakorlatban megvalósítottakat. Tudományos munkájában egyre nagyobb szerepet játszik néhány alapvető kategóriális probléma felvetése és megoldása. Igaz, ezeket a filozófiatörténet tárgyalásának formájában ragadta meg az utóbbi időben, mint ezt legutóbbi műve „Az értelem kalandjai” (1980) világosan mutatja. Tanulmányai azonban, melyek személyes élményei alapján is nyertek el végleges formájukat, mindenki számára mutatják, hogy mennyire mélyen izgatja a modern, úgynevezett újbóloldali mozgalmakban rejlő és az újbóloldali mozgalmak tévedései mögött meghúzódó társadalmi, gazdasági és gondolati szövedékek rendszere. Tanulmányai közül kiemelendő a „Rezgésszámok” című kötet (1974), amely Amerika szellemi képét igen kritikusan s ugyanakkor igen mély belső átéléssel mutatja be. Emellett Lucien Goldmann-t bemutató tanulmányát szintén úttörőnek lehet tekinteni.

Vitathatatlan, hogy Almási Miklós jelenleg a magyar közéletben az egyik legismertebb és legrokonszenvesebb filozófusként jelenik meg mindenütt. Társadalmi munkája szintén átfogóan jelentős, és oktatói valamint tudományszervezői munkássága is a legkiemelkedőbbek között van.

Mivel Almási a legkényesebbnek tűnő tudományos kérdéseket és a legsúlyosabb esztétikai kérdéseket egyaránt sokoldalúan veti fel, s olyan problémákat képes világosan és érzékelhetően leírni, mint pl. Hegel berlini korszakának taktikázása és a taktika eredménytelensége, s ennek következtében Hegel pesszimizmusának és kétségbeesésének létrejötte, és mivel az egész eddigi filozófiai kutatásban ez a fajta politikai háttérkép tökéletesen hiányzott, azt kell mondanunk, hogy minden egyes tanulmánya bizonyos értelemben a történeti kutatásnak is komoly fogódzókát nyújt. Ez abból következik, hogy ez előbbi esetben sikerül a porosz liberalizmus politikájának (Hardenberg, Altenstein) és a liberalizmus kulturális koncepciójának olyan rajzát nyújtania, mellyel az eddigi irodalomban sehol nem találkozhatunk. Úgy véljük azonban, hogy ez csupán példa, s végeredményben minden kiemelkedő Almási-írásnak hasonló méltatása is lehetséges volna.

Mindezek alapján igen melegen ajánljuk Almási Miklóst az MTA levelező tagjainak sorába.

*Hermann István, Király István, Lukács József, Pándi (Kardos) Pál,
Tókei Ferenc*

1926-ban, Vállajban született. Szűkebb szakterülete: archeozoológia, régészet. Doktori fokozatát 1970-ben szerezte. Az MTA Régészeti Intézetének igazgatója.

Bökönyi Sándor 1950-ben szerzett állatorvosi diplomát. 1949 óta foglalkozik a régészeti ásatások állatcsontanyagával. 1951-ben megszervezte a Nemzeti Múzeum régészeti állattani gyűjteményét, amelyet a világ egyik első és legjelentősebb ilyen gyűjteményévé fejlesztett. 1973-tól a MTA Régészeti Intézetének munkatársa, 1981-től igazgatója.

Bökönyi Sándor az archeozoológia világviszonylatban is vezető, meghatározó egyénisége, akinek nevéhez fűződik a korszerű módszerek kidolgozása s ezáltal az állattartás történetének új alapokra fektetése. Mint szakterületének első tekintélye nemzetközi konferenciák vitaindítója és összegezője, a legfontosabb ásatási csontanyagok feldolgozására Amerikától a Közel-Keletig őt kéri fel. Munkásságát a magyar ásatások feldolgozásában való részvétellel kezdte; az ő érdeme, hogy az állatcsontokat mint a gazdaságtörténet forrásanyagát a magyar régészet különös figyelemben részesíti. A hazai állattartás történetének megértése hamarosan szükségessé tette számára a környező területek kutatását is.

Kezdeményezője volt lengyel, jugoszláv és görög ásatások archeozoológiai értékelésének. Elsők között ismerve fel a délnyugatázsiai régészeti lelőhelyek fontosságát a termelő-gazdálkodás kezdetei, az ún. neolitikus forradalom szempontjából, 1966–67-ben feldolgozta az amerikai és angol gyűjteményekben található teljes közelkeleti anyagot, ami alapvető új megállapításokhoz vezetett nemcsak a háziásítás kezdetei, hanem a gazdaság- és környezettörténet kérdéseiben is (l. többek között „Animal Remains from the Kermanshah Valley”, Oxford 1977 és összegezéseit a Science 1973., a Nature 1976. évfolyamában stb.).

Az általa kidolgozott módszer egyrészt statisztikus tömegvizsgálat az állománydinamika tisztázására (ezt kandidátusi disszertációjában összegezte, 1960), másrészt fajta-morfológiai értékelés a háziállatfajok regionális történetének megismeréséhez (ezt doktori disszertációjában foglalta össze, 1970). „History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe” c. nagy szintézise (Bp., 1974) ma az archeozoológia nemzetközi kézikönyve, amelyet 1978-ban Akadémiai Díjjal tüntettek ki. Az említett kétféle megközelítésből összetevődő módszerrel a történettudomány számára elsőrendű fontosságú új gazdaságtörténeti forrást nyitott meg. Módszerét komplex szemlélettel, multidiszciplináris eszközökkel is gazdagította (l. több, angol nyelvterületen megjelent könyvén kívül különösen: Vadakat terelő juhász... [Bp., 1978] c. közérthető, nagy kitekintésű összegzését). — Kiemelendő, hogy munkásságára a szívós és fegyelmezett munkaközösségi feladatvállalás jellemző.

Harminc éve vesz részt az egyetemi régészképzésben, titkára a MTA Régészeti Interdiszciplináris Albizottságának, tagja a Paléorient (Párizs) szerkesztőségének, az ICAZ választmányának és számos más nemzetközi társulatnak és bizottságnak, vendégprofesszora volt a kaliforniai egyetemnek.

Mint a történelemkutatás korszerű módszereinek úttörőjét, az interdiszciplináris régészet nemzetközi tekintélyét és gazdag kutatásszervezési tapasztalatokkal rendelkező tudóst javasoljuk Bökönyi Sándort Akadémiánk levelező tagjának.

Gerevich László, Hahn István, Kaszab Zoltán, Mócsy András

1932-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: ismeretelmélet, új- és legújabbkori filozófiatörténet. Doktori fokozatát 1971-ben szerezte. Az MSZMP Politikai Főiskoláján egyetemi tanár.

Gedő András munkássága szervesen és sokoldalúan bontakozott ki doktori disszertációjának („A filozófiai tudás genézise”, 1971) megvédése óta. Könyvei, tanulmányai nemcsak hazai viszonylatban jelentősek, hanem nemzetközileg is. Erről egyaránt tanúskodik a szocialista világban megjelent szépszáma — szovjet, NDK, cseh, lengyel, kubai — publikációja és a polgári világban — NSZK, USA, Japán — megjelent írása. A válságtudat és filozófia (Bp., 1976) az 1978-as szovjet és NDK fordítás mellett Frankfurt am Mainban is, tanulmánya a „frankfurti iskoláról” Tokióban is megjelent.

Filozófiai munkáinak fő törekvése a szisztematikus és történeti kutatás belső egységének marxista megvalósítása. Mindig a filozófiai specifikumból kiindulva gondolkodik, ám problematikáját a szaktudományos megismerés és a realitás kontextusában, gazdag ismeretanyagot felölelve dolgozza ki. Érdeklődésének egyik alapiránya az ismeretelmélet dialektikai témaköre. A történetiség kategóriáját taglaló publikációinak hatását — a struktúra dialektikus fogalmát szembesíti itt a strukturalizmussal — a marxista és a marxizmushoz közeledő szerzők mellett olyan ismert marxizmus kritikusokon is érezni, akik az eredetiségnek kijáró figyelemmel írnak felfogásáról. — Kutatásainak második csomópontja a filozófia-fogalom, amely szerinte nem lehet egy filozófiai-pótlék szerepét betöltő pótlék-filozófia, az ún. metafilozófia tárgya, hanem a filozófia eddigi történetének és elméleti tartalma fejlődésének legitim következménye. Kezdeményezője a genezis kérdés komparatív vizsgálatának. Ez értelemszerűen vonatkozik mind a marxista filozófia, mind a hegeli filozófia és annak utóéletére vonatkozó vizsgálataira. Korunk későpolgári filozófiájára vonatkozó vizsgálódásaiban — tevékenységének harmadik csomópontja ez — évtizedes munka után érte el eddigi csúcsteljesítményét, mélyen eredeti koncepciót fejtve ki ennek struktúrájáról, fundamentális irányzatainak változásáról, filozófiai önismeretének, mint válságtudatnak alakulásáról. De számot ad a polgári filozófiától a marxizmus felé mutató tendenciákról is. Ábrázolásában a későpolgári filozófia nem elutasítandó tételek elvont halmaza, hanem egy belső összefüggérendszer, történelmi változásában. Könyve korábban megjelent fejezeit többször is újrapublikálták az USA-ban, NSZK-ban és Kubában, számos pozitív hivatkozással. Gedő András nemcsak ismert és kedvelt előadója nemzetközi szimpoziumoknak, hanem a magyar filozófiai élet aktív és a saját tudományterületén túlterjedő hatású eredményes munkása.

Mérei Gyula, Szigeti József

Juhász Gyula

1930-ban, Biatorbágyon született. Szűkebb szakterülete: új- és legújabbkori diplomáciatörténet. Doktori fokozatát 1978-ban szerezte. Az MTA Történettudományi Intézetének tudományos főmunkatársa, egyetemi tanár.

Juhász Gyula tanulmányait és aspiratúráját az ötvenes években végezte. Kandidátusi disszertációját 1963-ban védte meg. Mint az MTA Történettudományi Intézetének munkatársa (1958-tól és jelenleg is) kutatási tevékenységét eleinte a két világháború közötti

időszak és a második világháború diplomáciatörténete kutatásának szentelte. Hatalmas forrásanyagot tárt fel a magyar diplomáciatörténet köréből a hazai és több nagy európai levéltár külügyi anyagainak feldolgozása révén, ezeket — részben másokkal együttműködve — kiváló értékű és nemzetközi jelentőségű forráskiadványok egész sorában tette közzé. („Diplomáciai iratok Magyarország külpolitikájához 1936–1945.” IV. kötet; „Diplomáciai iratok Magyarország külpolitikájához 1936–1945.” V. kötet; „A Wilhelm-Strasse és Magyarország. Német diplomáciai iratok Magyarországról 1933–1944.”) Fontosnak és példásnak tekinthető az a tudományos alázat, amellyel Juhász Gyula a forrásanyagok feltárását végezte és tartósan végzi.

A források feltárására építve tudományos tevékenységének kezdetétől átgondolt történeti feldolgozásokkal kezdte meg a magyar külpolitika összefoglaló elemzését. A Teleki kormány külpolitikájáról, a magyar–angol titkos tárgyalásokról írott munkái mellett különösen a több kiadásban és nyelven is megjelent „Magyarország külpolitikája 1919–1945” című könyve emelhető ki, ami mind a hazai, mind a nemzetközi szakfajtában — beleértve a Times Literary Supplement és a Journal of Modern History kritikáit — elsődrendű értékelést kapott, s a Magyar Tudományos Akadémia 1977. évi díját nyerte el.

Tudományos kutatótevékenységére építve 1963 óta a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem oktatója, jelenleg egyetemi tanári minőségben, s a Nemzetközi Kapcsolatok szakán kidolgozta a Magyarország nemzetközi kapcsolatainak története című tárgyat. Jelenleg már a kapcsolatok felszabadulás utáni folyamatait is kutatja és oktatja. Tevékenysége nemzetközileg ismert. Az Oxfordi Egyetem, a mainzi Institut für Europäische Geschichte ösztöndíjait nyerte el, Jugoszláviában, Lengyelországban, az NDK-ban, az NSZK-ban, Finnországban, az USA-ban és Angliában tartott előadásokat. Az 1980-as bukaresti nemzetközi történetsszinkongresszus második világháborús szekciójának egyik főelőadója volt. Mindezen fórumokon kiválóan képviselte a magyar tudományosságot. Juhász Gyula kiváló szerkesztő is (a „Magyar Historia” sorozatban számos fiatal kutatót indított útjára), a Történelmi Szemle révén pedig az egyik vezető hazai szakfolyóirat színvonalas munkájának formálójá.

Juhász Gyula életútja a falusi munkáscsaládból a nemzetközileg elismert kutatói teljesítményekig, egy új tudományterület úttöréséig, diákok tiszteletét és szeretetét kiváltó tanári tevékenységéig, fiatal kutatókat munkájukban támogató, tudomány-szervező-szerkesztői munkáig, a magyar történettudomány közepengenerációjának egyik legkiemelkedőbb tagjává válásig vezetett. Mindez alkalmassá teszi, hogy Akadémiánk levelező tagjai sorába válassza.

Berend T. Iván, Zsigmond László

Kosáry Domokos

1913-ban, Selmecbányán született. Szakterülete: új- és legújabbkori magyar történelem. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. Az MTA Történettudományi Intézetének tudományos tanácsadója.

Kosáry Domokos a budapesti Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán Szekfű Gyula tanítványaként szerzett tanári oklevelet; 1938-tól — annak megszűntéig — az Eötvös Kollégium tanára volt. Tudományos érdeklődése mindenekelőtt az 1848-as forradalom és szabadságharc kérdéseire összpontosult, és munkásságának első szakaszát a magyar polgári átalakulás időszakának vizsgálatára koncentrált, összekapcsolva ezt a magyar fejlődés egyetemes történeti összefüggéseinek vizsgálatával, a magyar és a szomszédos népek történeti fejlődése párhuzamainak kimunkálásával.

A felszabadulás után mint az akkori Kelet-Európai Intézet igazgatója fejtett ki tevékenységet, nagy szerepe volt az első demokratikus középiskolai tankönyvek megírásában és a *Revue d'Histoire Comparée* c. nemzetközi folyóirat szerkesztésében.

1949 után hosszú évekig rendkívül zaklatott pályafutása volt, de már ebben az időszakban megkezdte nagyon jelentős, újszerű vállalkozását, mellyel a magyar történelem forrásainak és irodalmának kritikai bibliográfiáját nyújtotta. Ezzel egyidőben kezdett foglalkozni a 18. századvég problémáival, különösen az 1790-es gazdaságpolitikai törekvések kérdésével.

„Bevezetés a magyar történelem forrásaiba és irodalmába” című három kötetes munkája az 50-es évek óta máig is alapvető kézikönyve az ország történeti forrásai és irodalma áttekintésének. Ez a munkát folytatódott később, mikor megfelelőbb körülmények között, először mint az MTA Történettudományi Intézetének kutatója, később mint főmunkatársa, illetve tanácsadója tudományos tevékenységét zavartalanul kifejthette. Lényeges szerepe volt a Magyar Tudományos Akadémia 150 éves évfordulója alkalmából megjelent összefoglaló történeti feldolgozás elkészítésében; a szakmai közvélemény s az eddig megjelent kritikák szerint iskolateremtő, alapvető jelentőségű a 18. század művelődéstörténetének egészét áttekintő és rendszerező munkája, a „Művelődés a XVIII. századi Magyarországon”. „Széchenyi Döblingben” című kismonográfiája, „Magyarország és Napóleon” című nagyobb igényű tanulmánya a magyar történettudomány és a szélesebb történeti tudat számára egyaránt jelentős munkák, amelyek új anyagra építve új összefüggéseket tárnak fel.

Kosáry Domokos nagy figyelmet szentel a történeti elmélet és módszertan kérdéseinek. Ezek közül kiemelendők Marc Bloch munkásságáról írott tanulmányai és a szerkesztésében megjelent válogatás, valamint a „Strukturalizmus és a történettudomány”, „A modellalkotás és a történettudomány” c. módszertanilag rendkívül igényes, a nemzetközi áramlatokat és a modern marxista felfogást szembeállító, mélyreható elemzéseket tartalmazó cikkei.

Kosáry Domokos egyik megalapozója a hazai sajtótörténeti kutatásoknak, lényeges közreműködése eddig nyomtatásban a Magyar Sajtótörténet I. kötetében öltött testet, szerkesztője és szerzője a készülő II. kötetnek is. Kosáry Domokos tudományos tevékenysége tehát a magyar történettudománynak rendkívül széles területeit öleli át a bibliográfiákon, az esszén keresztül a terjedelmes monográfiákig, a politikai történettől a művelődéstörténeten keresztül az elméleti és módszertani kérdések tárgyalásáig. Egyedülálló anyagtudás, átfogó nemzetközi ismeretek, kimondottan éles elméleti érzék teszik őt hazai történetírásunk egyik legkiemelkedőbb alakjává. Tudományos tevékenysége és munkássága a nemzetközi irodalomban és a nemzetközi tudományos életben is elismert, ezt mutatják ismételt meghívásai angol, amerikai, svéd egyetemekre és nagy-sikerű előadókörútjai más országokba is. Egészen egyedülálló munkabírása következtében nem csupán egyéni munkákban vesz részt, változatlanul irányítja és szerkeszti a „Bevezetés a magyar történelem forrásaiba” további kötetait, nagymértékben ráépül a 10 kötetes Magyarország története negyedik kötete, és az ő tollából készül a tizedik, historiográfiai kötet jelentős része is. E munkálatokban is egyedülálló anyagismeret, pontosság és igényesség párosul a magasfokú elméleti és módszertani tudatossággal.

Kosáry Domokos alkotói korának egyik legszebb szakaszában van, és nem csupán a történettudományt, de széles körű érdeklődése folytán számos társtudományt is újabb és újabb érdemleges hozzájárulással gazdagít.

Mindezek alapján javasoljuk akadémiai levelező taggá való megválasztását.

*Berend T. Iván, Mátrai László, Mócsy András, Nagy Péter,
Ránki György, Sőtér István, Zsigmond László*

1914-ben, Kolozsváron született. Szűkebb szakterülete: gazdaságtörténet. Doktori fokozatát 1970-ben szerezte. Az MTA Történettudományi Intézetének tudományos tanácsadója.

Makkai László a Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Intézetének tudományos tanácsadója, a debreceni református teológia professzora, a felszabadulás előtt kezdte meg történetírói tevékenységét, mely ebben a korban elsősorban Erdély történetére koncentrált. Ebben a témakörben számos lényeges forráskiadványt publikált, és elkészítette Erdély összefoglaló történetét.

A felszabadulás után, mint az intézet munkatársa kezdettől fogva igen aktívan bekapcsolódott az intézet tudományos tevékenységébe. Eleinte a 16–17. századi témakörben, főleg esztétikai kérdéseken dolgozott, és tudományos tevékenysége a magyar puritanizmus angol kapcsolataira és a puritán vallási mozgalom mögötti társadalmi, politikai háttér kimutatására irányult. Munkáiban elsősorban a mezővárosok antifeudális küzdelmeinek vallási ideológiája állt előtérben. Nagy szerepe volt a korszak angol történetének újszerű bemutatásában is.

A későbbiekben mindinkább a 17. századi gazdaságtörténet és a parasztmozgalmak keltették fel érdeklődését; értékes forráskiadványokat bocsátott közre („Rákóczi György birtokainak gazdasági adatai”), a paraszti és majorsági mezőgazdasági termelés területén és a korszak gazdaságtörténeti vonatkozásában is lényeges elméleti és feldolgozó tevékenységet fejtett ki. Egyike lett az egyetemi tankönyv társszerzőinek, és elkészítette az idegen nyelvű magyar történet megfelelő részeit is.

Makkai László sokoldalú érdeklődése újabban kiterjed a technikátörténet területére is, ahol az anyagi kultúra történetének és a termelőerők fejlődésének kutatásában nemzetközileg is figyelemre méltó eredményeket ért el. Tudományos tevékenysége az utóbbi időben a kora középkorra is kiterjed, s ez igen érdekes szempontok megfogalmazásához vezetett a feudalizmus európai jellegzetességeinek témájában.

Sokoldalú tevékenységet fejtett ki az elmúlt években Bethlen Gábor munkásságának és korszakának tudományos feltárásában, a Bethlen Gábor-évforduló körüli tudományos kiadványok, s a korszak új, modern értékelésének megteremtésében.

Elkészítette a „Magyarország története” c. kiadvány új 16–17. századi fejezeteinek mindenekelőtt társadalom-, gazdaság- és művelődéstörténeti részeit.

Makkai László tudományos tevékenysége tehát rendkívül sokoldalú, gazdag. Megtalálhatók benne a forráskiadványtól a feldolgozáson át a kimondottan teoretikus jellegű megközelítések és kutatások eredményei is. Óriási anyagtudás, nagy nemzetközi ismeretek és kimondottan éles elméleti érzék jellemzi működését, amelyben a marxista elméletnek és módszernek nagy szerepe van. Tudományos tevékenysége nemzetközileg is igen elismert. A nemzetközi irodalomban munkásságát a magyar történetírás egyik legértékesebb eredményeként tartják nyilván. A történettudomány kollektív munkálataiban, rendezvényeiben való aktív részvétel, szünni nem akaró, hatalmas munkabírási, az elméleti és új kérdések, módszertani problémák iránti változatlan nyitottság jellemzi.

Alkotó erejének még teljes birtokában van, a magyar történettudománynak itthon és külföldön is egyik legreprezentatívabb alakja. Az 1982-ben Budapesten rendezendő Nemzetközi Gazdaságtörténeti Kongresszus magyar főelőadója lesz.

Mindezek alapján javasoljuk Makkai László akadémiai levelező taggá való megválasztását.

Berend T. Iván, Pach Zsigmond Pál, Ránki György

1923-ban, Pozsonyban született. Szűkebb szakterülete: Kelet-Európa története a XIX–XX. században. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az MTA Történettudományi Intézetének tudományos tanácsadója, egyetemi tanár.

Niederhauser Emil a magyarországi Kelet-Európakutatás egyik nemzetközileg is ismert és elismert szakértője. Munkásságát alapos forrásismeret, marxista szakmai igényesség és széles nemzetközi kitekintés jellemzi.

Legfontosabb eredményeit az összehasonlító történetírás módszerének egyre fejlettebb szintű kidolgozásával és alkalmazásával érte el; nagyszámú részlettanulmány mellett főként „A jobbágyszabadság Kelet-Európában” és „A nemzeti megújulási mozgalmak Kelet-Európában” c. monográfiáiban. Az előbbiben a jobbágyszabadság előzményeit, lefolyását és következményeit vetette egybe az egyes kelet-európai országokban, meghatározva annak kelet-európai alaptípusát és országokénti változatait. Az utóbbiban a régió 15 nemzete fejlődésének összehasonlításával bizonyította, hogy a nemzeti megújulási mozgalom a feudalizmusról a kapitalizmusra való átmenet sajátos közép-kelet-európai formája volt, amikor is a kortársak tudatának előterében az átmenet nemzeti, politikai és kulturális feladatai állottak, s a gazdasági-társadalmi követelmények ezeknek alárendelten jelentkeztek.

Történetirodalmunkban hézaggpótlóak azok a könyvei is, amelyekben eredményesen vállalkozott a Habsburgok mint „európai jelenség” ábrázolására (a kezdetektől 1848-ig), illetve nagyívű áttekintését nyújtotta a Balkán-félsziget XIX–XX. századi történetének.

Niederhauser Emil munkásságának állandó és szerves része historiográfiai és bibliográfiai tevékenysége. A szomszéd országok történetírásának újabb eredményeiről magvasan tájékoztató recenzióival, polgári történetírók és irányzatok elemzésének szentelt tanulmányaival, a hazai történeti kutatások egy-egy témakörének a külföldi szakközönség számára szóló bemutatásával egyaránt, közérdekű — és csak kevesek által vállalt — tudományos feladatot teljesít.

Niederhauser Emil oktatási és tudományos közéleti tevékenysége ugyancsak rendkívül kiterjedt. Egyetemi tanár a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen; elnöke az Akadémia Kelet-európai és Nemzetiségi Komplex Bizottságának, a Magyar–Csehszlovák Történész Vegyesbizottság magyar tagozatának; tagja számos tudományos bizottságnak és szerkesztő bizottságnak.

Berend T. Iván, Ember Győző, Pach Zsigmond Pál

Szabad György

1924-ben, Aradon született. Szűkebb szakterülete: Magyarország története a reformkortól a kiegyezés koráig. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanára.

Szabad György tudományos munkássága a feudalizmus felszámolásának és a polgári átalakulás magyarországi menetének feltárására és értelmezésére, összefoglalóan, a globalitás követelményeit az első közt érvényesítve, marxista történetírásunkban kivételes következetességgel törekedett arra, hogy az általa vizsgált folyamat összetevőit minél

szélesebb körűen, a köztük kialakult kölcsönhatásokat pedig minél teljesebben tárja fel. Vizsgálatai így az elsősorban munkált társadalom- és politikai történeti szférák mellett kiterjednek a gazdaság- és a művelődéstörténetre is.

A gazdaság- és a társadalomtörténet területén elsőként tárta fel történetírásunkban, szervesen összefüggő forrásanyagra támaszkodva, a földesúri és a jobbágygazdaság szétválasztásának, továbbá az úrbéres, illetve a nem úrbéres paraszti birtokállomány megkülönböztetésének konkrét folyamatát a hazai kapitalista agrárfejlődést sokban meghatározó következményeivel együtt. Uradalomtörténeti munkáját a szakkritika (J. Bak, Kosáry D., Wellmann I. stb.) a Domanovszky-sorozatot megújítónak és meghaladónak minősítette. Az agrárstruktúra újkori átalakulásának vizsgálatában a közép- és a fiatal nemzedék kutatóinak egész sora halad az általa vágott úton.

A feudális munkaszervezet bomlását, a településtörténet fontos újkori vonatkozásait, a hitelügy állását, a parasztság mellett a nemesség és a polgárság egyes kategóriáinak létviszonyait illető hézagpótló vizsgálatai mind azt a célt szolgálták, hogy a formációváltással foglalkozó szintetikus munkálataiban biztosítani tudja a hazai polgári átalakulás menetének szakszerű értelmezését.

A polgári átalakulás politikai feltételrendszerét vizsgálva nagy figyelmet fordított az antifeudális, az antiabszolutista és a **nemzeti** törekvések viszonyára, a köztük a reformkorban és 1848-ban kialakult viszonylagos összhangra, illetve az azt felbomlasztó ellentmondásokra és meghatározóikra. **Egyaránt** vonatkozik ez a Széchenyi, Kossuth, Deák, Eötvös, Teleki László és mások politikájával, sőt a Petőfivel, Madáchcsal, Vajda Jánossal és a hazai művelődéstörténet más személyiségeivel foglalkozó írásaira, a reformkor, a forradalom és különösképpen az abszolutizmus kora alapproblémáinak egész sorát tárgyaló tanulmányaira. Kiemelkedik közülük az önkényuralom válságáról írott monográfiája, amely egy forradalomba át nem növe politikai krízis anatómiája, túlnyomó részt általa feltárt forrásanyagra épített, problematikájában is jórészt teljesen új monografikus vizsgálat. Ezt a munkáját a hazai és a külföldi szakkritika (többek közt E. Hermann, Kovács E., N. C. Masterman, Rigó L., Sőtér I., T. Zsuppan) igen nagy elismerésben részesítette. — Kossuth politikai pályájának sok új elemet tartalmazó áttekintését a recenzensek túlnyomó többsége nagyon instruktívnak, a heroizálást és a deheroizálást egyaránt sikeresen elhárító munkának minősítette. — 1979-ben jelent meg a Magyarország története-sorozatban 20 ívnyi terjedelemben „Az önkényuralom kora” c. feldolgozása. Szabad György eddig a sorozat egyetlen szerzője, aki egy egész történelmi korszak komplex feldolgozására (a gazdaság- és társadalomtörténettől a politikai történeten át a művelődéstörténetig) egymaga sikeresen vállalkozott. Munkájának már korábban angolul megjelent változata kivételesen széles körű és pozitív nemzetközi visszhangot váltott ki.

Az általa irányított nagyszámú szakdolgozat író és doktorjelölt jelentős hányada már publikált eredményekkel gyarapította a történettudományt. Ezt nagymértékben mozdította elő az általa vezetett tudományos diákkör. Szabad György nagy figyelemmel kíséri és segíti tanítványainak tudományos és oktatói pályáját az egyetem elvégzése után is. Egyetemi előadásaiiban, szemináriumvezetői munkásságában és Eötvös-kollégiumi foglalkozásaiban nagy súlyt helyez a történeti kutatás módszertani problémáira és a levéltári források feltárásának, megszólaltatásának metodikájára.

Szabad György tudományos életünk aktív résztvevője. Kiterjedt társadalmi tevékenységet folytat az egyetemen belül és kívül. Többek között tagja az MTA Filozófiai és Történettudományok Osztálya Történettudományi Bizottságának és az Agrártudományok Osztálya Agrártörténeti Bizottságának, 1980 ősze óta elnöke a MŰM Történelmi és levéltári szakbizottságának.

A magyar történettudomány nemzetközi fórumain is otthonos, részt vett a XII. és XIII. Nemzetközi Történész Kongresszuson Bécsben, ill. Moszkvában. A XIII. és

XIV. nemzetközi kongresszus alkalmából nagy érdeklődést keltett magyar–angol, ill. magyar–amerikai tárgyú tanulmánya, amelyekben egyetemes történeti felkészültsége is előnyösen mutatkozott meg.

1981 tavaszán előadást tartott több külföldi egyetemen.

Andics Erzsébet, Mócsy András, Székely György

Zoltai Dénes

1928-ban, Gyulán született. Szűkebb szakterülete: filozófia, filozófiatörténet, esztétika. Doktori fokozatát 1979-ben szerezte. Az MTA Filozófiai Intézetének tudományos igazgatóhelyettese.

Zoltai Dénes tudományos munkásságának centrumában – tematikailag – zeneesztétikai problémák állnak. Valójában műveinek egyik legnagyobb tudományos érdeme éppen az, hogy – mint minden nagyformátumú esztétika – még látszólagos részkérdésekben is általános filozófiai problémákat érint, vagy még inkább a marxizmus alkotó alkalmazásával újrafogalmazza az alapkérdéseket, mert csak így tudja magas színvonalon megoldani szűkebb témáját. Ezért lett Zoltai Dénes korunk egyik jelentős hatással bíró filozófiai irányzatának, a frankfurti iskolának első magyarországi interpretátora és a mai napig legjobb ismerője, legszínvonalasabb vitapartnere. Az indíttatást nyilvánvalóan Adorno zenefilozófiai művei jelentették, de Zoltai mélyreható kritikája során új megfogalmazását adta az elidegenedésnek, a messianizmus és a negativitás összefüggésének, a zenei szép problémájának stb. – így munkássága nem maradt a bármennyire is színvonalas polémia keretei közt.

Tudományos tevékenységének jelentős – nemzetközileg is elismert – produktuma az „Éthosz és affektus. A filozófiai zeneesztétika története” című műve sem marad meg az eszmetörténeti keretek közt, hanem alapja a zene specifikumának szisztematikus és eredeti értelmezése. Túl azon, hogy ezzel egy közismerten elhanyagolt területen, az ágazati esztétikában újat alkotott, azt is ki kell emelni, hogy ezt éppen egy olyan művészeti ág elemzésében végezte el – a lezárás igénye nélkül –, amely intellektuális inkognitója révén az irracionalista művészetfelfogások kedvelt terepére.

Kimutatta, mégpedig fölényes zenei tudást bizonyító elemzések sorával, hogy a zene világ- és emberképet hordozó és kifejező művészet.

Zoltai jelentősen hozzájárult azoknak a közvetítéseknek a feltárásához, amelyek a világszemlélet és a mű kapcsolatának megértéséhez nélkülözhetetlenek. Írásai tartalmukban, érvelési, elemzési módszerükben és nem utolsósorban veretes stílusukban is mintapéldái a vulgarizálástól mentes marxista filozófiai esztétika magasabbrendűségének, a polgári esztétikához viszonyítva.

Zoltai Dénes munkásságában ki kell még emelni azt az igényes filozófiai-esztétikai publicisztikát is, ami különösen Bartók-tanulmányait, cikkeit, vitairatait jellemzi. Tudományos színvonal tekintetében ezek az írásai, miként „Az esztétika rövid története” című hiánypótló műve, egyenrangúak szigorúbb értelemben tudományos monográfiáival.

A romantika esztétikájának körében végzett kutatásainak jelentőségét ebben a tárgyban közzétett publikációi – a Schlegel kötet válogatását és előszavát is beleértve – előrejelzik.

Zoltai Dénes tudományos tekintélye a magyar filozófiai közeletben azok előtt sem vitatott, akik bizonyos kérdésekben nem értenek egyet vele. Akadémiai levelező tag-sá-

gának tudományos fedezete szilárd. Egyike a magyar filozófiai és esztétikai tudományok külföldön — a szocialista és a nyugati országokban egyaránt — leginkább ismert és becsült képviselőinek. Oktatási és tudományszervezési, valamint közéleti tevékenysége közismerten széles körű és hatékony. Akadémiánk nyerne Zoltai Dénes levelező tagságával.

Lukács József, Tőkei Ferenc, Ujjfalussy József

Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya

Arató Mátyás

1931-ben, Eleken született. Szűkebb szakterülete: számítás-tudomány, matematikai statisztika és valószínűségelmélet. Doktori fokozatát 1971-ben szerezte. A Számítógépek alkalmazási Kutatóintézet igazgatója, egyetemi tanár.

Arató Mátyás a számítástudomány, a matematikai statisztika és valószínűségelmélet nemzetközileg elismert kutatója, a magyar számítástudomány egyik vezető egyénisége, aki mind szakmai téren, mind a szakemberképzés és a magas szintű tudományszervezés terén nagyon sokat tett a hazai számítástudomány fejlesztéséért.

Elsősorban a valószínűségszámítás és a matematikai statisztika, ezen belül a sztochasztikus folyamatok elmélete és alkalmazásai érdeklik, azonban a matematikai analízis körében is ért el eredményeket. Már első dolgozataiban megmutatkozik a matematikai statisztika gyakorlati alkalmazásai iránti érdeklődése. Kandidátusi értekezését a Gauss-féle Markov folyamatok statisztikai vizsgálata köréből írta 1962-ben. Vizsgálataiban elsősorban a paraméterbecslések eloszlásainak pontos meghatározásaival foglalkozott; e témakör megindításában nemzetközileg is úttörő szerepe volt. Vizsgálatai igen élénk nemzetközi visszhangot keltettek, eredményeire ismert könyvekben is hivatkoznak. (Pl. a Lipcer—Shiryayev könyv 17. fejezete bemutatja Arató, továbbá Arató, Kolmogorov és Szinaj közös dolgozatának eredményeit. Ugyancsak részletesen foglalkozik egy olyan beccsléssel, amelyet Arató és Novikov vizsgáltak. E. J. Hannan, J. V. Basava-Prahara Rao, valamint D. R. Brillinger monográfiái egy-egy, Ju. A. Kutojanc három Arató-cikket idéz, és még más monográfiák is említik munkásságát.)

A matematikai statisztika számítástudományi indítású alkalmazásai a legújabb nemzetközi kutatások előterében állnak, és ezekből Arató Mátyás és munkatársai is jelentős részt vállaltak. Úttörőek a laptárolási eljárásokra, elhelyezési problémákra vonatkozó vizsgálatai, a szekvenciális döntési eljárások alkalmazása. Az ő vezetésével indult meg nagy rendszerek információ-visszakeresési és információ-szolgáltatási problémáinak vizsgálata. Publikációi mellett ki lehet emelni azokat az országos jelentőségű kísérleteket, amelyek irányításával az egészségügy, valamint ipari vállalatok termelésirányításához szükséges adatbankok területén valósultak meg. (A Dunai Vasmű, a Magyar Villamos Művek Tröszt, a népességnylvántartás programrendszerei kialakításában is irányító szerepet töltött be.) A számítástudományi publikációinak nemzetközi visszhangját nemcsak a hivatkozások, hanem folyóíratszerkesztői megbízatásai is mutatják.

Jelentős felsőoktatási tevékenységet fejt ki 1963 óta az Eötvös Loránd Tudományegyetemen főkéllégiumok és speciálkéllégiumok rendszeres tartásával. Az ELTE egyetemi tanára.

Arató Mátyás tudományos publikációinak száma 79, ebből 45 idegen nyelvű, öt jegyzetet írt, kilenc konferencia-kiadványt szerkesztett, népszerűsítő publikációinak száma 14.

Nagy energiát fejt ki tudományszervezési munkával a matematika ipari és egyéb alkalmazásainak, valamint a hazai számítástudománynak a fejlesztése érdekében. A Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya Matematikai Bizottságának 1970-től 1973-ig titkára volt. Az osztály Számítástudományi Bizottságának megalakulása, 1973 óta elnöke. A Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tanácskozó tagja. OMFB-Akadémia közös bizottság tagja. Tagja volt 1976-ig a varsói nemzetközi Stefan Banach Matematikai Felsőfokú Kádertovábbképző Központ tudományos tanácsának. A szocialista akadémiák számítástudományi együttműködési bizottságában a magyar szekció vezetője volt. Tagja a Nemzetközi Statisztikai Intézetnek (ISI), a Bernoulli Társaságban a hazai nemzeti bizottság elnöke, az IFIP 7.3 munkacsoport tagja.

A következő folyóiratok szerkesztő bizottságának tagja: Alkalmazott Matematikai Lapok; Analysis Mathematica; Computers and Mathematics with Application (Pergamon); Performance Evaluation (North Holland); Foundations of Control Engineering (Poland); Információ Elektronika; Acta Cybernetica.

Számos alkalommal vállalt opponensi tisztséget minősítő eljárások alkalmával. Eddig öt aspiránsa védett kandidátusi disszertációt, és tanítványai közül mintegy tízen kandidátusi fokozatot nyertek el. A TMB plénum tagja, korábban a szakbizottságban tevékenykedett. Jelenleg két aspiránsa van.

Mint a Számítógéppalkalmazási Kutató intézet igazgatója részt vett a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa munkájában, a VI. ötéves terv Informatika és Számítástechnika Alkalmazásai kormányprogram koncepció előkészítésében, az OKKFT Számítástechnika alkalmazásai fejezetének elkészítésében. Elnöke a számítástechnikai bázisintézetek igazgatótanácsának.

Kátai Imre, A. N. Kolmogorov, Leindler László, Tandori Károly

Daróczy Zoltán

1938-ban, Bihartordán született. Szűkebb szakterülete: függvényegyenletek és egyenlőtlenségek elmélete és alkalmazásai. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. A Kossuth Lajos Tudományegyetem Analízis Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára.

Daróczy Zoltán a matematikai analízis, közelebbről a függvényegyenletek és egyenlőtlenségek elméletének nemzetközileg is elismert szakembere, a tudományterület hazai vezető egyénisége, aki jelentős feladatokat lát el a tudománypolitikában és a közéletben is.

Egyetemi tanulmányait a Kossuth Lajos Tudományegyetemen végezte a matematika-ábrázoló geometria szakon. Ezek befejezése, 1961 óta a Kossuth Lajos Tudományegyetem Analízis Tanszékén dolgozik, 1968 óta mint a tanszék vezetője. Egyetemi tanárrá 1976-ban nevezték ki.

Tudományos kutató tevékenységét már egyetemi hallgató korában elkezdte. 1962-ben a Kossuth Lajos Tudományegyetemen egyetemi doktori címet szerzett, és a Bolyai János Matematikai Társulat Grünwald-díjában részesült. Az 1963–64-es években osztrák állami ösztöndíjjal a bécsi egyetem Matematikai Intézetében dolgozott. A matematikai tudományok kandidátusa fokozatot 1967-ben, a matematikai tudományok doktora fokozatot pedig 1975-ben szerezte meg. 1979-ben az MTA Matematikai és Fizikai Osztálya neki ítélte a Matematikai Díjat.

Eddigi tudományos kutatói tevékenységének eredményeképpen több mint 60 közleménye és egy társszerzőségben írott monográfiája jelent meg.

A különböző függvényegyenletekre és függvényegyenlet-típusokra vonatkozó vizsgálatai jelentős nemzetközi visszhangot váltottak ki. Különös jelentőségre tettek azon eredményei, amelyek függvényegyenletek legáltalánosabb megoldásaira vonatkoznak. Losonczy Lászlóval kidolgozott ún. bővítéselmélete ma már az egyik leggyakrabban használt alapvető módszer a függvényegyenletek elméletében. — Rényi Alfréd hatására kezdett foglalkozni a középértékek és az entrópiafogalmak kapcsolatával. Eredményei számos korábbi nyitott kérdést tisztáztak. Feltárta a Rényi-féle entrópiák ergodelméleti vonatkozásait. Az információfüggvény fogalmának bevezetésével számos kérdést sikerült megoldania. Az eredményeiből származtatott α -típusú entrópiák azóta számos helyen (pl. a közgazdaságtudományban) alkalmazásra találtak. Információelméleti eredményei központi helyet foglalnak el az Aczél Jánossal közösen írt „On measures of information and their characterizations” (Academic Press, New York, 1975) monográfiában. Számos dolgozatban foglalkozott a középértékre vonatkozó klasszikus fogalmak és egyenlőtlenségek általánosításával. Az eltérés-középértékek általa bevezetett fogalma és az azokra vonatkozó újabb eredményei példázatként legjobban matematikai alkotóerejét. Eredményeiről számos nemzetközi konferencián számolt be.

Kiemelkedő iskolateremtő egyénisége; számon van fiatal szakemberek, akik Daróczy Zoltán inspirálására kezdtek matematikával foglalkozni.

Mint egyetemi oktató magas színvonalú oktató munkát végaz; „Mérték és integrál” címen egyetemi jegyzete jelent meg.

Daróczy Zoltán széleskörű közéleti tevékenységet fejtett és fejt ki. 1969-től a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karának dékánhelyettese, 1975-től 1981-ig pedig a Kar dékánja volt. 1981-től az egyetem Matematikai Tanszékegyesületének vezetője. Az MTA Matematikai Bizottságának tagja, az MTA III. Osztályának pedig állandó meghívottja. A Tudományos Minősítő Bizottság Matematikai Szakbizottságának hét éven keresztül titkára volt, jelenleg is tagja. A Művelődési Minisztérium Matematikai Bizottságának elnöke. A Bolyai János Matematikai Társulat választott tisztségviselője, a Debreceni tagozat társelnöke. Több esetben külön megbízásnak eleget téve, jelentős hazai bizottság elnökeként vagy tagjaként végzett elismerésre méltó munkát.

1968-ban megkapta a KISZ KB Aranykoszorús jelvényét, 1970-ben Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója, 1973-ban pedig a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetésekkel kapta.

*Kátai Imre, Leindler László, Prékopa András, Rapcsák András,
Szőkefalvi-Nagy Béla, Tandori Károly*

Gécseg Ferenc

1939-ben, Zalaváron született. Szűkebb szakterülete: automataelmélet és univerzális algebra. Doktori fokozatát 1976-ban szerezte. A József Attila Tudományegyetem Bolyai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára.

Gécseg Ferenc a modern algebrai iskola egyik vezető tagja, akinek szakmai hatása hazai és nemzetközi téren egyaránt igen jelentős. Munkásságában nagyra értékelendő, hogy figyelmét a matematika alkalmazásában is jelentős problémák megoldására fordítja, s így a hazai számítástudomány terén szintén vezető egyéniségnek számít.

Gécseg Ferenc már több mint két évtizede folytat eredményes tudományos munkát, hiszen már egyetemi hallgatóként kitűnt tehetségével. Egyetemi tanulmányait 1957–62 között Szegeden végezte. 1965. szeptember 1-től két éven át belföldi ösztöndíjas aspiráns, majd 1967-ben kandidátusi fokozatot szerzett.

Kezdetben univerzális algebrákkal foglalkozott, de már kandidátusi és doktori értekezését az automaták elméletéből írta. Peák Istvánnal közösen írt könyvének ugyancsak ez a témája. E mű, amely „Algebraic Theory of Automata” címen 1972-ben jelent meg, az automaták algebrai elméletének gyakran idézett és nemzetközileg is magasra értékelt monográfiája. Az automaták elméletéből elsősorban az automaták összekapcsolásával és felbontásával foglalkozik. Több dolgozatában vizsgálta az automaták kísérő algebrai struktúráit és az automata-leképezések félcsoportját és csoportját. Egyik dolgozatában megmutatta, hogy a Kalmár-féle algebrai számítógép-modell ekvivalens a Ginsburg által bevezetett általánosított szekvenciális géppel.

Az utóbbi években a faautomaták és a fatranszformációk foglalkoztatják. Mivel a faautomatákkal felismerhető halmazok lényegében megegyeznek a környezetfüggetlen nyelvtanok derivációs fájának halmazával, a fatranszformációk pedig a fordítások algebrai modelljei, ezért ezek a vizsgálatok a számítástudomány szempontjából is jelentőséggel bírnak. M. Steinby-vel közösen írt dolgozataik a faautomaták elméletének részletes univerzális algebrai felépítését adják; ezek anyagát átdolgozás és kiegészítés után monográfia alakjában angol nyelven Tree Automata címen fogják publikálni a közeljövőben. Az egyik lektori vélemény többek között az alábbiakat tartalmazza: „A könyvet igen magas színvonalú tudományos teljesítménynek tartom, és a kéziratról is csak a legnagyobb elismeréssel tudok nyilatkozni. A tárgyalás igen tömör, elegáns és annak ellenére, hogy összetett, mély algebrai apparátust használ, élvezetes olvasmány a szakember számára.”.

Az automaták és formális nyelvek elmélete mellett az univerzális algebra problémái továbbra is foglalkoztatják.

Automataelméleti és univerzális algebrai munkáira külföldön is rendszeresen hívatkoznak könyvekben, cikkekben és referátumokban. Több nemzetközi konferencia meghívott előadója volt. 1968. szeptember 1-től egy éven át a Manitoba Egyetem Matematikai Intézetének meghívására Kanadában tartózkodott, az 1974/75-ös tanévben pedig a Turkui Egyetem Matematikai Intézetében volt vendégprofesszor. Az 1978/79-es tanév első félévében a Tamperei Műszaki Egyetem Matematikai Intézetének volt vendégprofesszora.

Rendszeresen részt vesz a hazai tudományos minősítő munkában bírálóként vagy bíráló bizottsági tagként. Több alkalommal kérték fel külföldről is minősítési eljárásban való közreműködésre.

Két cikluson át tagja volt az MTA Matematikai Bizottságának. 1976-tól tagja az MTA Számítástudományi Bizottságának, a TMB Matematikai Szakbizottságának. Ugyancsak 1976 óta az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tanácskozási jogú tagja. Közreműködik az Acta Scientiarum Mathematicarum szerkesztésében, a Lengyelországban megjelenő Foundations of Control Engineering elnevezésű folyóirat szerkesztőbizottságának tagja és az Acta Cybernetica főszerkesztője.

Gécseg Ferenc két könyvet (társszerzőkkel) és 34 tudományos, két tudományos népszerűsítő cikket írt és egy konferencia-kiadványt szerkesztett.

Gécseg professzor a Számítástudományi Tanszéket és az MTA Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoportot 1975 óta vezeti; s mindezen munkákon felül igen intenzív politikai munkát is végez.

*Kátai Imre, Ieindler László, Lovász László, Prékopa András,
Szőkefalvi-Nagy Béla, Tandori Károly*

1927-ben, Kaposváron született. Szűkebb szakterülete: magfizika és a nukleáris módszerek alkalmazásai. Doktori fokozatát 1962-ben szerezte. Az MTA Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézetének igazgatója, c. egyetemi tanár.

Javasoljuk Keszthelyi Lajos akadémiai levelező taggá történő megválasztását az 1982. évi közgyűlésen az atommagfizikában és a nukleáris módszerek alkalmazásaiban hazánkban és külföldön egyaránt elismert, új tudományos, instrumentális fejlesztési eredményei, továbbá kiemelkedő tudományos-szervezői, tudományos-közéleti és oktatási tevékenysége alapján.

Keszthelyi Lajos kiemelkedő egyénisége annak a fizikus generációnak, amelyik a hazánk felszabadulása után rohamos fejlődésnek indult magfizikai kutatásokban döntő szerepet játszott. Az 1950-ig visszanyúló kutatási tevékenységének főbb eredményei a következők: az első szcintillációs számláló berendezések hazai megépítése; a Mössbauer spektrometria meghonosítása és közreműködés ipari jellegű berendezések létrehozásában; a szögkorrelációs, a csatornaeffektus és a PIXE mérőberendezések kifejlesztése. Nevéhez fűződik a gyorsító melletti magfizikai kutatások megkezdése hazánkban, ezek közül az izobár analóg állapotok vizsgálatával kapcsolatos eredményei különösen kiemelkednek. Egy általa kidolgozott új módszerrel számos atommag gerjesztett állapotának mágneses nyomatékát határozta meg.

Új eredményeket ért el a Mössbauer effektus, a perturbált szögkorreláció, a csatornaeffektus, a pozitron annihiláció és a PIXE módszereknek más tudományterületeken történő alkalmazásával. Nemzetközileg is kiemelkednek az ötvözetek fázisátalakulása, a ferritek mágneses viszonyai, a vassók lefagyasztott vizes oldatainak viselkedése, a „thermal spike” alatt bekövetkező fázisátalakulás észlelése, a szilíciumban ionbombázásra létrejövő hibahelykoncentráció meghatározása terén végzett kutatásai. Biofizikai vizsgálatai során kidolgozta a „PIXE-related to protein” módszert, továbbá az általa kifejlesztett elektromos orientációs eljárással sikerült tanulmányoznia a töltött részecskék mozgását membránokhoz kötött fehérjék belsejében.

Vezetése alatt kutatók egész sora nőtt fel, akik közül sokan szereztek tudományos minősítést. Tudományos eredményeiről 125 közlemény jelent meg, amelyből 99 idegen nyelvű; ezekre 465 hivatkozás található. (Legjelentősebb eredményeit a következő folyóiratokban publikálta: Phys. Letters 8 [1964] 195., Phys. Letters 14 [1965] 14., Phys. Letters 18 [1965] 28., Nucl. Phys. 71 [1965] 662., Solid State Comm. 4 [1966] 511., Phys. Stat. Sol. 22 [1967] 617., Phys. Stat. Sol. 27 [1968] 131., Nucl. Phys. A152 [1970] 495., Chem. Phys. Letters 23 [1973] 549., Nature 250 [1974] 332., Origins of Life 8 [1977] 299., Biochem. Biophys. Acta 598 [1980] 429., FEBS Letters 109 [1980] 189.)

Társadalmi, tudományos-közéleti és oktatási tevékenysége is igen sokrétű. Az MTA számos bizottságában (így pl. Magfizikai Albizottság, Fizikai Bizottság, Dubna Bizottság, Biofizikai Bizottság, Műszer Bizottság, TMB szakkbizottság stb.) évtizedek óta aktívan tevékenykedik, a III. Osztály tanácskozó tagja. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulatban több funkciót látott el, jelenleg a társulat egyik alelnöke. 1978 óta az ELTE címzetes egyetemi tanára, mint vendégelőadó rendszeresen segítséget nyújt a KLTE oktató munkájához is.

*Berényi Dénes, Bozóky László, Csikai Gyula, Kovács István,
Marx György, Nagy Elemér*

1930-ban, Tokajban született. Szűkebb szakterülete: fundamentális és alkalmazott atommagfizika, gyorsítófizika. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az MTA Atommagkutató Intézetének tudományos osztályvezetője, c. egyetemi tanár.

Javaslatot teszünk arra, hogy Koltay Edét a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya akadémiai levelező taggá jelölje, az atomfizikában elért tudományos, fejlesztési és alkalmazási eredményei, továbbá kiemelkedő tudományszervezési, tudományos közéleti és oktatási tevékenysége alapján.

Tudományos munkásságának főbb eredményei a következők:

1. A ^{23}Na nívószerkezetére (d, alfa) reakcióban nyert eredmények nagy nemzetközi érdeklődést keltettek részben a nyert adatok, részben a felhasznált módszer teljesítő-képességére kapott információk alapján. További magszerkezeti vizsgálatok egész sorát kezdeményezte, részt vett a vizsgálatok kísérleti feltételeinek és metodikájának kialakításában. Mintegy 20 féle atommagra vonatkozólag végzett sikeres vizsgálatokat.

2. Elektrosztatikus gyorsítók elektródrendszerének optimalizálásában elért eredményei új kutatásokat indítottak el a világon több helyen. Tőle származik pl. a ferdeterű gyorsító-csővek elektronoptikai leírását adó első közlemény a nemzetközi irodalomban. Sikertült továbbá elméleti tárgyalást adnia egy új elektronoptikai elemre, az aszimmetrizált kvadrupól lencserendszerre. Gyorsító fizikai kutatásai, továbbá közvetlen irányítási és szervezési tevékenysége alapján épült fel az ATOMKI-ban a tíz éve rendszeres üzemben, sokoldalú tematikával felhasznált 5 millió voltos Van de Graaff típusú gyorsító berendezés.

3. A gyorsítóra alapozott interdiszciplináris kutatásokban résztvevőként (nukleáris atomfizika), illetve irányítóként (nukleáris mikroanalitika) vállalt fontos szerepet. Utóbbi kutatások elsősorban a légkörfizikai és orvosi alkalmazások területén folynak, de ipari analitikai jelentőségű vizsgálatokat is végeztek.

4. Gyorsítófizikai fejlesztési feladatokat végez egy nagy áramú neutrongenerátor és egy gyakorlati célú (ipari szerződés) nagyáramú elektrongyorsító építésével kapcsolatban.

Eredményeit az általa felfejlesztett kutatóosztály kollektívájával, kutató csoportokkal és külföldi együttműködő partnerekkel közösen érte el. Tudományos eredményeiről 122 közleménye jelent meg, ezekre 230 hivatkozást ismerünk. Ezen kívül a Van de Graaff gyorsítón végzett munka alapján még 60 közlemény készült, amelyhez személyes hozzájárulása feltétlenül kiemelendő, de ezekben társszerzősége nem tartott igényt.

Társadalmi, tudományos-közéleti és oktatási tevékenysége igen sokrétű. Így pl. 1964 óta tagja, jelenleg titkára a Magfizikai Albizottságnak; vezetője az Atomenergia és Magkutató Újabb Eredményei c. sorozat szerkesztő bizottságának; alkalmi és egyéb akadémiai bizottságokban tevékenykedett és tevékenykedik; opponensként, vizsgálóbizottsági tagként, aspiránsvezetőként vesz részt a TMB munkájában; több konferencia és nyári iskola szervezésében vett részt; az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Magfizikai Szakcsoportjában titkárként dolgozott éveken keresztül; címzetes egyetemi tanár, vezetése alatt több mint 20 diplomamunka és mintegy 20 doktori disszertáció készült; a Hajdú-Bihar megyei TIT elnökség tagja.

*Berényi Dénes, Bozóky László, Csikai Gyula,
Gáspár Rezső, Szalay Sándor*

1934-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: szilárdtest-fizika, optika. Doktori fokozatát 1968-ban szerezte. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézet Szilárdtest-fizikai Kutatóintézetének igazgatója, c. egyetemi tanár.

Kroó Norbert a magyar és nemzetközi tudományos élet kiemelkedő alakja, aki a szilárdtest-fizika és optika területén végzett eredményes kísérleti kutatómunkáján felül kiterjedt hazai és nemzetközi tudományos irányító és közéleti tevékenységet is végez. Szakterületén nemzetközileg elismert iskolát teremtett, ill. fejlesztett tovább. Jelentős eredményeket ért el az alkalmazott kutatások területén is. Ezért javasoljuk levelező taggá való választását.

Elsősorban pályája első felében, de részben az utóbbi években is lassú neutronok szilárd testekben és folyadékokban való szóródásával foglalkozott. Először mutatta meg fonon típusú gerjesztések létezését folyadékokban, a fluktuációk és diffúzió lelassulását folyadék-gáz rendszerek kritikus pontja körül, ugyanakkor a mikroszkopikus hangsebesség lecsökkentését, szennyezett mágneses anyagokban virtuális spinhullám állapotok, ill. egyes mágneses szigetelőkben spinhullám gerjesztéseknek a paramágneses fázisban való létezését. Először mutatott ki fonon állapotokat folyadékkristályokban, határozta meg diszperziós összefüggésüket, és talált úgynevezett relaxációs lágy módusokat a folyadékkristályos — izotóp folyadék fázisátalakulása körül. Számos részben rendezett kristály fonon, illetve spinhullám diszperziós görbéit határozta meg, melyekkel korábbi félreértéseket tisztázott, ill. különböző elméleteket igazolt.

Aktív szerepet játszott a neutronspektroszkópia apparatív bázisának fejlesztésében. Kezdeményezésére és irányításával dolgozták ki a világon elsőként az igen nagy fényerőjű, úgynevezett korrelációs repülési idő módszert, és alkalmazták stacioner és impulzus reaktorok melletti méréseikben.

Pályája második felében a szilárdtest-fizikai tevékenység optikai kutatásokkal egészült ki. Elsőként sikerült folyadékkristályos anyagokban ún. gigantikus optikai nemlinearitást megfigyelnie és a jelenséget magyaráznia. Új típusú fém-fémoxid-fém fényemittáló diódákat dolgozott ki, melyekben elsőként figyelt meg felületi plazmonok segítségével megvalósuló emissziót és osztott visszacsatolást, ami a lézerműködés feltétele ezen eszközökben. A pikoszekundumos lézerefény hatására fémfelületen megfigyelt nagyintenzitás, röntgen sugárzás röntgen lézer potenciális pumpáló forrása lehet.

Az alkalmazott lézerkutatások területén vezetése alatt és személyes részvételével új típusú lézereket dolgoztak ki, melyek közül az üreges katódú lézer világszerte egyedülálló. A kifejlesztett lézereket a tudományos felhasználásokon kívül mérés technikai (hosszmérés) és technológiai (anyagmegmunkálás) célokra is alkalmazták.

Kroó Norbert publikációinak száma több mint 110. Ebből több mint 90 tudományos és kb. 80 idegen nyelvű. Ezekre több mint 300 hivatkozás található az irodalomban. Zömmel nemzetközi fórumokon tartott tudományos előadásainak száma doktori fokozatának megszerzése óta több mint 120. Négy könyv, és öt szabadalom társszerzője. Az utóbbiak közül a magyar ipar kettőt gyártás céljából megvásárolt. Hat OMFB tanulmány társszerzője, ezek közül három irányításával készült.

Kiemelkedő tudományos közéleti tevékenységet folytat. Az MTA Dubna Bizottságának elnöke és az MTA—SZUTA Szilárdtest-fizikai Bizottság magyar társelnöke. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat főtítkára. A dubnai EAI Tudományos Tanácsának tagja. Az Európai Fizikai Társulat Tanácsának és szilárdtest-fizikai Hewlett Packard-díj bizottságának tagja. Több akadémiai bizottság munkájában is aktívan részt vesz. A hazai lézerkutatások koordinálásában meghatározó szerepet játszik. Részben e munka eredményeképpen

a Magyarországon folyó lézerkutatásokban egymást kiegészítő és segítő csoportok összehangolt tevékenysége folyik. Széleskörű nemzetközi kapcsolatait jól kamatoztatja mind saját, mind a vezetése alatt álló kutatóintézet szakmai tevékenysége érdekében.

Nemzetközi rangját jelzi, hogy több alkalommal hívták meg külföldi disszertációk, ill. egyetemi tanári pályázatok opponensének. Nemzetközi konferenciákon több mint hússzor volt meghívott előadó, kb. tízszer diszkusszió vezető és közel hússzor szervező vagy programbizottsági tag. Két alkalommal dolgozott hosszabb ideig külföldön. 1963 – 64-ben Svédországban, 1968 – 71-ben pedig a dubnai EAI-ban mint a Nobel-díjas Frank akadémikus által vezetett Neutronfizikai Laboratórium igazgatóhelyettese.

Oktatómunkát az Eötvös Loránd Tudományegyetemen végez hosszú ideje, ahol speciális előadásokat tart elsősorban a magfizikai és optikai módszerek szilárdtest-fizikai alkalmazásai témakörében. Jelenleg az ELTE címzetes egyetemi tanára.

Több kitüntetés és díj birtokosa: „Sub auspiciis” aranygyűrűs doktori cím (1966); Akadémiai Díj I. fokozata (1970); Gyulai Zoltán díj (1971); MSZBT Aranykoszorús Jelvény (1974); a Kureساتov Intézet törzsgárda tagja (1978); MNK – SZU Tudományos-Műszaki Együttműködés Diszoklevél (1979); Munka Érdemrend arany fokozata (1981).

Gáspár Rezső, Kónya Albert, Kovács István, A. M. Prohorov

Mezei Ferenc

1942-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: szilárdtest-fizika. Kandidátusi fokozatát 1976-ban szerezte, a doktori cím megszerzése folyamatban van. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézet Szilárdtest-fizikai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa.

Mezei Ferenc „Szennyezett fém-szigetelő fém-alagút diódák vizsgálata” c. kandidátusi disszertációját 1976-ban védte meg. A „Neutronspin echo rugalmatlan neutronszerzés vizsgálati módszer kifejlesztése” témakörben a tudományok doktora cím megszerzése folyamatban van.

1965-től 1968-ig az Eötvös Loránd Tudományegyetem Kísérleti Fizikai Tanszékén végzett oktató- és kutatómunkát. Mezei Ferenc kutatói munkája mellett mindig nagy intenzitással foglalkozott oktatással és a fiatalabbak nevelésével és szervezésével. Évekig volt az ELTE fizikus diákkör titkára, majd tanárvezetője. Ő szervezte meg és vezette néhány évig az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Ifjúsági Fizikai Körét. Rendszeresen tartott speciális előadásokat. Az alagút-diódával kapcsolatos munkájáért 1973-ban elnyerte az ELFT Selényi Pál-díját.

1968-ban került át az egyetemről a Központi Fizikai Kutatóintézetbe. Az újítások iránti hajlama az egyik legbonyolultabb és legszínesebb terület, a polarizált neutronok mágneses anyagok vizsgálatára való felhasználása felé vonzotta. 1972-ben érte el eddigi legnagyobb jelentőségű tudományos eredményét: a neutron spin echo elv felfedezését. Ez az elv teljesen új oldalról közelíti meg a neutronszerzés alapjait. Míg a klasszikus eljárások során csak arra volt lehetőség, hogy egy neutron nyaláb átlagos sebességét, illetve annak a mintán való szórás folytán való megváltozását mérjék meg, a Mezei Ferenc által bevezetett elv lehetővé teszi minden egyes neutron sebességváltozásának a többitől függetlenül való nyomonkövetését, és az energiának nanoelektronvolt (!) pontossággal való mérését. Az új módszer alapvető elemeit és technikai megoldásait 1972 áprilisában a KFKI reaktora mellett kidolgozta, kísérletileg felülvizsgálta, és ezzel a nagyfelbontású neutronszerzés vizsgálatok egy új fejezetét indította el.

Az elv gyakorlati megvalósításán, a KFKI és a grenoblei Laue-Langevin Intézet között ezt követően létrejött megállapodás keretében, Franciaországban, Európa egyetlen nagyfluxusú neutron forrása mellett dolgozott tovább. Grenobleban már eddig is jelentős tudományos eredmények születtek a módszer segítségével. Ezen eredmények spektruma felöleli a polimerek, kolloidok, biopolimerek, különböző fázisátalakulások, spinűvegek, egydimenziós mágneses anyagok, szuprafolyékonyság, folyadékkristályok stb. vizsgálatát.

Kiemelkedően nagy nemzetközi tekintélynek örvend. Az utóbbi években rendszeresen meghívják rangos nemzetközi konferenciákra előadónak. A nemzetközi tudományos életben is aktív szerepet játszik: 1979-ben a neutron spin echo-val kapcsolatos sikeres konferenciát szervezett Grenoble-ban, aminek anyagát azóta könyv alakban is megjelentette. Az Európai Fizikai Társulat publikációs ügyekkel foglalkozó bizottságában képviseli nagy energiával a magyar fizikus közösséget.

Eddig 45 publikációja (ebből 35 idegennyelvű, rangos folyóiratokban) jelent meg. A rá való hivatkozások száma 200 körül mozog.

Mezei Ferenc pályafutása során néhány éven belül egymás után több, teljesen független területen érte el a világ színvonalat; a neutron spin echo felfedezése és kidolgozása pedig az elmúlt évtized fizikájának egyik kiemelkedő és iskolát teremtő alkotása.

Vérbeli kísérleti fizikus, egyike azon keveseknek, akik alkotó munkát képesek végezni nemcsak a szűkebb értelemben vett kísérleti fizika, hanem az ehhez szükséges technika területén is (gondolunk például az általa létrehozott mintegy 100 vékony rétegből álló, bonyolult interferencia elv alapján működő szupertükrökre), és ugyanakkor járatosak az elméleti fizika formalizmusában.

A fentiek alapján melegen ajánljuk Mezei Ferencet az MTA levelező tagjainak sorába.

Kiss Dezső, Kónya Albert, Lovas István, Marx György

Révész Pál

1934-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: valószínűségelmélet. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója, c. egyetemi tanár.

Révész Pál nemzetközileg elismert matematikus, jelentős eredményekkel gazdagította a határeloszlástételek és a sztochasztikus folyamatok elméletét. A hazai valószínűségelméleti iskola kiemelkedő egyénisége, két angol nyelvű monográfia és mintegy nyolcvan tudományos dolgozat szerzője.

Legfontosabb tudományos eredményei a sztochasztikus folyamatok ún. erős approximációjával, a valószínűség-sűrűségfüggvény becslésével és a sztochasztikus approximáció módszerének statisztikai alkalmazásaival kapcsolatosak. Csörgő Miklóssal közösen jelentősen megjavította Strassen egy eredményét, mely független, azonos eloszlású valószínűségi változók részletösszegeinek normális eloszlású valószínűségi változókkal való közelítésére vonatkozik. A bizonyításban alkalmazott új módszer kiindulópontja lett e nagy jelentőségű témakörrel kapcsolatos további vizsgálatoknak.

Az elméleti sűrűségfüggvénynek a tapasztalati sűrűségfüggvénnyel való becslése vonatkozásában az optimális csoportosítással és a becslés határeloszlástételeivel gyakorlati szempontból is igen fontos eredményeket ért el. Az ún. regressziós függvény becslésére elsőként adott olyan módszert, mely a függvény valamennyi pontjának egyidejű közelítését jelenti. Ezt a sztochasztikus approximációs technika függvényterekre történt

átvitele révén érte el. Több dolgozatában foglalkozik a Brown-mozgás folyamat matematikai elméletével. A növekmények nagyságrendjére vonatkozó egyik tétele a témakör klasszikus eredményei közé tartozik. Erdős Pállal közösen igen jó becslést adott a véletlen 0,1 sorozatokban előforduló, azonos számokból álló blokkok hosszúságára.

Révész Pál tudományos munkássága olyan elméleti eredmények elérésére irányul, melyek a matematika gyakorlati alkalmazását nagy mértékben segítik.

1967-ben jelent meg az Akadémiai Kiadó és az Academic Press kiadásában „Laws of Large Numbers” című nagysikerű könyve, melyet egy évvel később német nyelvre is lefordítottak. Ebben az évben jelent meg a Csörgő Miklóssal közösen írt „Strong Approximations in Probability and Statistics” című másik monográfiája.

Oktató munkát 1956 és 1970 között az ELTE-n és a JATE-n végzett. Az utóbbi egyetem címzetes egyetemi tanára. Két ízben az Amerikai Egyesült Államokban, egy ízben Kanadában volt vendégprofesszor neves egyetemeken. Tiszteletbeli professzora a Carleton Egyetemnek (Ottawa). Az elmúlt évben a zürichi Eidgenössische Technische Hochschule vendégprofesszora volt.

Tudományos munkásságáért 1978-ban az Állami Díj II. fokozatával tüntették ki. Ugyanebben az évben meghívott előadója volt a Helsinkiben tartott Nemzetközi Matematikai Kongresszusnak.

Tíz év óta tagja a Bolyai János Matematikai Társulat elnökségének, tagja még két akadémiai és minisztériumi bizottságnak. Az International Statistical Institute 1969-ben tagjává választotta. Elnöke az Institute keretein belül működő Bernoulli Társaságnak. Az Institute of Mathematical Statistics 1978-ban tiszteleti taggá (fellow) választotta.

A fentiekből kitűnik, hogy Révész Pál minden tekintetben méltó arra, hogy elnyerje a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagságát.

*Császár Ákos, Erdős Pál, Fejes Tóth László, Hajnal András,
Lovász László, Prékopa András*

Schmidt E. Tamás

1936-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete az algebra, ezen belül a hálómélet és az univerzális algebrák elmélete. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az MTA Matematikai Kutatóintézetének igazgatóhelyettese, egyetemi tanár.

Munkásságával jelentősen hozzájárult az univerzális algebrák elméletének az utóbbi két évtized során bekövetkezett intenzív fejlődéséhez. Kongruencia hálókra vonatkozó eredményeit az univerzális algebrák elméletének legnevesebb eredményei közé sorolják. Tudományos munkája mellett számottevő oktató–nevelői és közéleti tevékenységet folytat.

Schmidt E. Tamás tudományos munkáját az ötvenes évek végén kezdte, amikor bekapcsolódott a viszonylag fiatal hálóméleti, ill. az akkoriban meginduló univerzális algebrai kutatásokba. Első eredményei közül kiemelkedik az a tétele, amelyet Grätzer Györggyel közösen ért el, és amely az algebrai struktúrákat jellemzi. Ezen eredménye egyszeriben megalapozta hírnevét, és ma az irodalomban általánosan Grätzer–Schmidt tételként említik. (Néhány vélemény: J. D. Monk [Coloradói Egyetem] „Az általános algebrában Gy. Grätzer és E. T. Schmidt nevéhez fűződik a négy legmélyebb tétel egyike.” G. Birkhoff Lattice Theory című könyvének 188. oldalán írja: „Sokkal súlyosabb a kö-

vetkező fontos eredmény.” Bjarni Jónsson: Introduction to Universal Algebra könyvében: „Ezt a fejezetet a következő alapvető eredménynek szenteljük, Grätzer—Schmidt tétele...”)

Schmidt E. Tamás későbbi kutatásaiban is visszatért a kongruenciahálók vizsgálatához, éppen az utóbbi években (Acta Sci. Math. Szeged, 1981) sikerült jelentősen közelebb jutni a hálók kongruenciahálóinak jellemzéséhez. Kongruenciahálókkal foglalkozott az 1968-ban megjelent könyve, melynek új, teljesen átdolgozott kiadása 1982-ben fog megjelenni. Meglepő eredménye volt az 1975-ben publikált tétel, amely szerint minden, véges disztributív háló egy moduláris háló kongruenciahálója. Több dolgozata foglalkozik a projektív, ill. ún. splitting moduláris hálók jellemzésével.

Publikációk. Könyv: „Kongruenzrelationen algebraischer Strukturen”, VEB Verlag der Wissenschaften, 1969.

48 idegennyelvű és öt magyar publikáció. Hivatkozások száma kb. 100. (Jelentősebb hivatkozások könyvekben: G. Birkhoff, Lattice Theory, 1967; R. S. Pierce, Introduction of Universal Algebra; P. M. Cohn, Universal Algebra; G. Grätzer, Universal Algebra, 1980; G. Grätzer, General Lattice Theory, 1978; P. Crawley and R. P. Dilworth, Algebraic Theory of Lattices; B. Jónsson, Introduction to Universal Algebra; B. Jónsson kongresszusi előadása az IMU Vancouveri Kongresszusán.)

Társadalmi, tudományos-közéleti és oktatói tevékenysége: Mint középiskolás, egyik megalapítója volt a Bolyai Társulat Ifjúsági Tagozatának. A társulatban közel húsz éven keresztül különféle funkciókat töltött be, pl. hat éven keresztül volt pénztáros. 1971 óta a Matematikai Kutatóintézet igazgatóhelyettese. 1970-től tagja az MTA Matematikai Bizottságának. Közreműködött több akadémiai alkalmi bizottság munkájában.

1976 óta tagja a varsói Banach Központ Tudományos Tanácsának. Több kollokviumnak volt szervezője, így pl. az 1978-as varsói univerzális algebra tárgyú szemeszternek és több hazai rendezvénynek.

1959-ben Grünwald Géza-díjat, 1974-ben Akadémiai Díjat kapott, majd 1980-ban a Munkaérendrend ezüst fokozatával tüntették ki.

Oktató munkát 1960-tól végez az ELTE-n, 1974-ben nevezték ki egyetemi tanárnak. 1965 és 1968 között vendégprofesszor volt a hallei (NDK) Martin Luther egyetemen. A hallei egyetemen is több volt tanítványa dolgozik, akik azóta hálóelmélet témából védtek meg kandidátusi, illetve doktori értekezéseiket. 1980–81-ben vendégprofesszor volt a kasseli (NSZK) egyetemen. Vendégkutatóként három hónapot töltött 1970-ben Bonnban. Több nemzetközi kollokviumon volt meghívott előadó, amelyek közül legjelentősebb az 1978-as meghívás az American Math. Society kollokviumára, Los Angelesbe.

Fejes Tóth László, Szőkefalvi-Nagy Béla

1941-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: kombinatorika, számelmélet, algoritmuselmélet. Doktori fokozatát 1974-ben szerezte. Az MTA Matematikai Kutatóintézetének osztályvezetője és tudományos tanácsadója.

A magyar kombinatorikai iskola egyik legkiemelkedőbb képviselője. Jellemző rá páratlan ereje nehéz problémák megoldásában, bizonyítások kidolgozásában, mély módszerek alkotásában.

Munkásságának zöme az Erdős Pál által kezdeményezett és művelt kutatási területekre, a kombinatorikus számelméletre, a kombinatorikus geometriára, az extrém és véletlen gráfok elméletére esik. Legismertebb eredményei a kombinatorikus számelméletben születtek. E területen igen nehéz, mély és hatékony módszereket alkotott. Világhírű a pozitív sűrűségű sorozatok számtani részsorozataira vonatkozó tétele, mely Erdős Pál és Turán Pál egy több, mint negyven éve nyitott problémáját oldotta meg. A tételt az American Mathematical Monthly-ban P. R. Halmos méltatta és a Science magazin riportot készített az eredményről. A bizonyítás egyik alapvető lemmája azóta igen sok más területen is alkalmazásra talált, így az extrém gráfok és véletlen gráfok elméletében. A tételnek újabban érdekes ergodelméleti vonatkozásait tárták fel.

87 dolgozata jelent meg, ill. van sajtó alatt; ezek szinte mindegyike olyan problémák megoldását tartalmazza, melyek sok éve, néha évtizede fölvetődtek, de megoldásuk reménytelennek látszott. Némileg önkényesen kiemeljük Heilbronn egy geometriai problémájának megoldását, melyet korábban olyan matematikusok vizsgáltak, mint K. F. Roth és W. Schmidt, és melynek megoldási módszere, a „mohó algoritmus” egy javítása, még kétségtől számra fontos eredményhez fog vezetni. Az utóbbi két-három évben különösen aktív és eredményes kutatómunkát folytatott; többek között bekapcsolódott a kombinatorikus algoritmusok sok nehéz kérdést tartalmazó elméletének vizsgálatába, és (több társszerzővel) érdekes eredményeket ért el a „hashing” és „sorting” algoritmusokkal kapcsolatban. A kombinatorikus algoritmusoknak a gyakorlati — elsősorban számítógépes és operációkutatási — szempontból igen fontos témakörben ő irányítja a Matematikai Kutatóintézetben folyó kutatásokat, az intézet osztályvezetőjeként.

Eredményeinek nemzetközi elismerését két kiemelkedő ténnyel lehet legjobban jellemezni: meghívott előadó volt 1974-ben a Vancouveri Nemzetközi Matematikai Kongresszuson, és 1976-ban a Society of Industrial and Applied Mathematics Polya-díjjal tüntette ki. Több külföldi egyetemre hívták meg, így 1974/75-ben egy évet töltött Stanford Egyetemen, 1967-ben három hónapot Nottinghamban és 1979/80-ban három hónapot Montrealban.

1974-ben az Akadémia elsőként öt tüntette ki Matematikai Díjjal, 1979-ben Akadémiai Díjat kapott.

Sokat és szívesen dolgozik együtt másokkal, fiatalokkal, és mély matematikai tudása munkája, módszerei kiváló iskolát jelentenek. Tagja az MTA Matematikai Bizottságának és a Matematikai Kutatóintézet igazgató tanácsának.

Szemerédi Endre a matematika egyik legeredményesebb, legmélyebb eredményeket felmutató hazai művelője. Levelező taggá választása jelentős nyeresége lenne Akadémiánknak.

*Császár Ákos, Erdős Pál, Fejes Tóth László,
Hajnal András, Lovász László*

1931-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: statisztikus fizika. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója, egyetemi tanár.

Tíz éven át tanított és kutatott a BME Fizikai Intézetében. A Gombás-iskola kerekében elért legnevezetesebb eredménye, hogy a statisztikus atomelméletbe Gombás Pál által bevezetett tasztípotenciálnak megfelelő kvantummechanikai operátort származtatott le. Ez fontos lépés volt abban a fejlődési irányban, amely a szilárdtestek sáv-szerkezetének számításánál világszerte a pszeudopotenciál-módszer elterjedéséhez vezetett.

Szépfalusy 1962-ben került az ELTE Elméleti Fizikai Tanszékére. A Gombás- és Novobátzky-iskola eredményeit ötvözve ekkor kezdeményezte hazánkban a statisztikus fizika modern kvantumtérelméleti módszerekre alapozott kutatását. Ez a kutatási irány az elmúlt két évtizedben a magyar elméleti fizika egyik legdinamikusabban kibontakozott, legszebb eredményeket adó ágává fejlődött ki. Ebben Szépfalusy Péter és tanítványai munkájának oroszánrésze volt. Az ő vezetésével alakult meg a statisztikus fizikai szakcsoport az Eötvös Társulatban, ő lett az MTA 1980-ban létesült Statisztikus Fizikai Albizottságának első elnöke. Nyári iskolák, regionális együttműködésben rendezett szemináriumok sorát kezdeményezte. Szépfalusy Péter irányította a IUPAP Statisztikus Fizikai Konferenciájának szervezését Budapesten (1975).

Szépfalusy Péter a hatvanas években az elemi gerjesztések általános törvényszerűségeivel foglalkozott. A mikroszkopikus elmélet alapján igazolta a szuperfolyékony hélium Landau-féle elméletének egyik alapfeltevését, majd az elméletet továbbhívve leszármaztatta a zérusimpulzusú kondenzátum sűrűségének hőmérsékletfüggését. (Ez párhuzamba állítható a szuperfolyékony komponens sűrűségének hőmérsékletfüggésére Landau által adott képlettel.) Szépfalusy Péter eredményének horderejét mutatja, hogy azt a világ leghíresebb elméleti fizikai tankönyvének, a Landau-Lifszic-sorozatnak II. statisztikus fizika kötete külön fejezetben mutatja be.

Szépfalusy Péter egyike azoknak, akiket a nemzetközi tudományos élet úgy tart száman, hogy a másodrendű fázisátalakulások dinamikájában lerakták a modern elmélet alapjait. A transzportot jellemző mennyiségek a fázisátmenet közelében hatványfüggvényyszerű szinguláris viselkedést mutatnak. Szépfalusy és munkatársai felismerték, hogy kritikus kitevők közt univerzális kapcsolat áll fenn. E dinamikai skálátörvény lendületes fejlődést váltott ki, azokat a kísérletek később a legkülönbözőbb fázisátalakulásoknál igazolták. Szépfalusy nemzetközi híré iskolává vált tanítványaival több mikroszkopikus és félmakroszkopikus modellt dolgozott ki, amelyek a skálátörvények szerint viselkedtek, és alapvető kísérletek magyarázatához vezettek. E skálátörvényeket a Landau-Lifszic-tankönyv fizikai kinetikával foglalkozó kötete külön fejezetben tárgyalja. Ezt a hivatkozást azért emeljük ki, mert épp Landau volt, aki felismerte a másodrendű fázisátalakulásokat, és kezdeményezte azok vizsgálatát. Szépfalusy összes dolgozatainak száma 60, eredményeit nyugati monográfiák is idézik, ismert hivatkozásainak száma 600 körül jár.

Szépfalusy Péter 1976 óta a KFKI tudományos tanácsadója. Érdeklődése az utóbbi időben a termodinamikai egyensúlytól távoli jelenségek (instabilitások, struktúrakialakulás, határciklus, káosz) felé fordult, itt is szép eredményeket ért el. Jelenleg az Európai Fizikai Társaság „Physica” című folyóiratában és a Zeitschrift für Physik B szekciójában szerkesztőbizottsági tag. Többször kérték fel vendégprofesszornak, konferenciákon összefoglaló előadónak.

Egyetemi előadásai a fizikusok széles köreit ismertetik meg a statisztikus fizika modern módszereivel. Az ELTE elméleti fizika professzora.

Szépfalussy Péter egy nagyon dinamikusan fejlődő területnek, a kvantumtérelméleten alapuló statisztikus fizikának hazai meghonosítója, terjesztője és kiemelkedően eredményes nemzetközi színvonalú kutatója. Ezek méltóvá teszik arra, hogy Akadémiánk levelező tagjává válassza.

Gáspár Rezső, Kiss Dezső, Kónya Albert, Lovas István, Marx György, Nagy Károly

Zawadowski Alfréd

1936-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete a szilárdtest-fizika. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója.

Tudományos munkásságának első, nagy nemzetközi érdeklődést kiváltó eredményeit a mágneses szennyezéseket tartalmazó alagútdiódák elméletének kidolgozásával és a híg mágneses ötvözetek elméletének továbbfejlesztésével érte el. Munkatársaival együtt új módon értelmezte a mágneses szennyezések hatását a fém-szigetelő-fém alagútdiódák áram-feszültség karakterisztikájára, és ilyen módon sikerült az óriási ellenállás-anomáliákat megmagyaráznia. A híg ötvözetek elméletében először alkalmazta a renormálási csoport módszert, s ezzel a szokásos közelítéseken túl sikerült jutnia. Egy fél-fenomenologikus modell kidolgozásával a híg mágneses ötvözetek kvalitatív elméletét dolgozta ki. Ezen eredményeire sok helyen hivatkoznak, több kísérleti vizsgálat kiindulásául szolgáltak. Több alkalommal hívták meg ebből a témából előadások tartására nemzetközi konferenciákra, s összefoglaló cikk írására is felkérték a Reports on Progress in Physics folyóirat számára. Ezen eredményei elismeréseként hívták meg a Charlottesville-i (Virginia, USA) egyetemre, ahol érdeklődése a kristályrezgések (fononok) közötti anharmonikus kölcsönhatás okozta effektusok, majd a szuperfolyékony héliumban a rotonok közötti kölcsönhatás szerepe felé fordult.

A kristályrácsrezgések közötti kölcsönhatásról írt cikkei közül különösen kettőnek volt a további kutatások szempontjából lényeges szerepe, amint azt a nagyszámú irodalmi hivatkozás is mutatja. (Ezek: J. Ruvalds and A. Zawadowski, Phys. Rev. B. 2 1172, 1970; A. Zawadowski and J. Ruvalds, Phys. Rev. Lett. 24. 1111. 1970.) Ezen munkákban Zawadowski egy munkatársával megmutatta, hogy a fononok közötti anharmonikus kölcsönhatás következtében két fononból rezonancia, illetve kötött állapot jöhet létre, és ez a rezonancia, egy másik fononággal kölcsönhatva, a gerjesztések hibridizációjára vezet. Ezek a vizsgálatok szorosan kapcsolódtak az első-, illetve másodrendű Raman szórással nyert optikai spektrumokra vonatkozó kísérleti vizsgálatokhoz, s a kidolgozott elmélettel több kísérleti eredményt sikerült értelmezni. Ugyancsak a Raman szórási eredmények értelmezéséhez kapcsolódott az a felismerés, hogy ha két fonon kölcsönhat egymással több-fononos közbenső állapotokon keresztül, akkor antirezonancia léphet fel.

Az előbbi elméleti eredményeken alapultak Zawadowski további, a He gerjesztési spektrumára irányuló kutatásai. 1969-ben nyilvánvalóvá vált, hogy a szuperfolyékony héliumnak mérhető másodrendű Raman spektruma van, amely két-rotor gerjesztéséből származik. J. Ruvalds és A. Zawadowski (Phys. Rev. Lett. 25. 333. 1970.) megmutatták, hogy ha a roton gerjesztések között vonzó kölcsönhatás van, akkor a két roton között rezonancia állapot alakulhat ki, amely elég alacsony hőmérsékleten kötött állapotba

mehet át. Zawadowskiék javaslatára T. J. Greytak és munkatársai megismételték a fény-szórásai kísérletet, és meghatározták a két roton kötött állapot kötési energiáját. További vizsgálataik során, amelybe Zawadowski néhány más munkatársa is bekapcsolódott, megvizsgálták a két roton állapot és a szuperfolyékony He Landau által javasolt gerjesztési spektrumának kölcsönhatását is. Rámutattak, hogy az egyrészesek (Landau) gerjesztések és a két-roton közötti kölcsönhatás következtében a gerjesztési spektrumban két ág jelenik meg. Azóta R. A. Cowley és A. D. B. Woods neutronszórással történő vizsgálatai igazolták a két ág létezését, és azok az elmélet által jósolt viselkedést mutatják.

Zawadowski és munkatársainak a héliumra vonatkozó vizsgálatai egész sor kísérleti és elméleti vizsgálatot ösztönöztek. A témakörben azóta is rendszeresen hivatkoznak vizsgálataikra.

Zawadowski Alfréd nemzetközileg elismert tudományos tevékenysége nagy hatással van a hazai tudományos életre is. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetében tudományos iskolát hozott létre, nem egy tanítványa ma már maga is nemzetközileg elismert szakemberré vált irányítása mellett.

Kiemelkedő tudományos kutatómunkája mellett igen nagy szerepet vállal a fiatal fizikusok nevelésében, előadásokat tart az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Az Akadémia és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat több bizottságában aktívan vesz részt. Dolgozatainak száma 57, az ismert hivatkozások száma több mint 600.

Kiss Dezső, Kónya Albert, Kovács István, Lovas István, Nagy Károly

Agrártudományok Osztálya

Balázs Sándor

1925-ben, Szegvárott született. Szűkebb szakterülete: kertészeti tudományok. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. A Zöldség-termesztési Kutatóintézet főigazgatója.

Tudományos kutatással 1953 óta foglalkozik. Kezdetben a zöldségtermesztő tájak monográfiájának előkészítő munkáit irányította, később a mesterséges megvilágítás használatának lehetőségeit vizsgálta a zöldség-hajtatásban. E témakörből készítette „A fény hatása a paprika fejlődésére” c. kandidátusi értekezését. A fényvizsgálatokkal kapcsolatos eredményei nemzetközi vonatkozásban is újak voltak. 1957-től foglalkozik a gazdaságosan, olcsón előállítható szaprofiton gombafajok termesztésbe vonásának kutatásával, a növényházak őszi – téli gombatermesztéssel történő hasznosításával. Nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő, úttörő munkát végzett a *Stropharia* sp. törzsek termesztésbe vonásának kutatásában. Kezdeményezője volt a ma világszerte alkalmazott szubsztrátum tömegpasztörizációs módszer hazai alkalmazásának. Doktori értekezését „A gombatermesztés fejlesztésének lehetőségei Magyarországon” címmel 1975-ben védte meg. Eredményeiről külföldön is több előadást tartott.

Eddig 55 tudományos közleménye jelent meg (12 idegen nyelven), öt alkalommal vezetője volt olyan bizottságnak, amelynek feladata egyes tudományterületek felmérésére, tudományos problémák vizsgálatára irányult. 21 könyv, illetve egyetemi jegyzet szerzője és társszerzője. Számos népszerűsítő közleményt is írt. Tudományos eredményeire a nemzetközi szakirodalomban is számos hivatkozás található.

Széles körű tudányszervezési és irányító tevékenységet fejt ki. Vezetésével a Zöldségtermesztési Kutatóintézet nemesítői az V. ötéves tervben több mint 50 új, minősített

zöldségfajtát állítottak elő. Eredményes tudományos vezetési tevékenységét fémjelzi, hogy az intézet az V. ötéves terv minden esztendejében „Kiváló Intézet” kitüntetéssel, illetve dicsérő oklevelet kapott. 1971-től „A gombatermesztés és feldolgozás” című MÉM kutatási feladatterv vezetője. 1975-től az országos zöldségtermesztési kutatási program vezetője, és irányítja a Kecskeméten, Kalocsán, Szegeden, Makón, Újmajorban, Budatétényben és Villányban folyó kutatásokat.

Társadalmi és tudományos közéleti tevékenysége sokrétű. A Tudományos Minősítő Bizottság tagja. 1972-től tagja, majd 1975-től titkára, 1981-től alelnöke a MTA – MÉM Kertészeti Bizottságnak. 1975-től az MTA Agrártudományok Osztályának tanácskozási jogú tagja. 1980-tól az MTA Szegedi Akadémiai Bizottsága Kertészeti Bizottságának tagja. Részt vesz a MÉM Kertészeti Kutatások Tanácsában, a Fajtaminősítő Bizottság Kertészeti Szakbizottságában. Koordinátora a KGST paprika- és zöldbabtermesztési csoportjának. Több folyóirat szerkesztő bizottságának tagja. A Bács-Kiskun megyei Agrártudományi Egyesület alelnöke. Eredményes munkájának elismeréseképpen több miniszteri és társadalmi kitüntetésben részesült.

Mindezek alapján méltó arra, hogy az MTA levelező tagjává válassza.

Kozma Pál, Somos András

Dimény Imre

1922-ben, Komollón született. Szűkebb szakterülete: mezőgazdasági gépesítés, ökonómia. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. A Kertészeti Egyetem tanszékvezető egy. tanára és rektora.

A felszabadulás óta jelentős vezetői beosztásokban dolgozott. Az ellenforradalom után az Országos Tervhivatal főosztályvezetője, majd elnökhelyettese lett. 1962-től az MSZMP KB Mezőgazdasági Osztályának vezetője volt, 1967–1975 között pedig mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter. 1962-től a KB póttagja, 1966–1975 között a KB tagja volt. 1975 óta egyetemi tanár, harmadik ciklusban a Kertészeti Egyetem rektora és Ökonómiai Intézetének igazgatója.

Tudományos kutatásait 1951-ben kezdte, s azt változatos beosztásaiban is töretlenül folytatta. Szűkebb kutatási területe a mezőgazdasági gépesítés fejlesztés, illetve a műszaki fejlesztés ökonómiája. Ebből a témakörből készítette el Erdei Ferenc vezetésével és védte meg 1960-ban kandidátusi értekezését, majd 1972-ben elnyerte a mezőgazdasági tudományok doktora fokozatot. Eddig 8 könyve, ill. monográfiája jelent meg, amelyek közül „Az állattartás gépesítésének ökonómiája”-t bolgár nyelven is kiadták. 48 tudományos közleményéből 12 jelent meg hét idegen nyelven. Eredményeire a külföldi agrár-ökonómiai irodalomban is gyakran hivatkoznak. Az utóbbi években több nemzetközi konferencián vett részt előadással. Többek között az ISHS (Nemzetközi Kertészeti Tudományos Társaság), a CIOSTA (Mezőgazdasági Munkaszervezők Nemzetközi Bizottsága) és a CIGR (Mezőgazdasági Mérnökök Nemzetközi Szövetsége) nemzetközi konferenciáin.

Tudományos tevékenysége az agrárkérdés szélesebb területeit is felöleli. A szakmai közvélemény az agrár- és szövetkezetpolitika kiváló művelőjeként tartja számon, aki mind az agrár-, mind a szövetkezetpolitika tudományos megalapozásában – sőt gyakorlati megvalósításában – is igen jelentős részt vállalt.

Határozott, jó szervezőképességű, kezdeményező vezető, akinek tevékenységében az elmélet és a gyakorlat, a kutatás és az oktatás szorosan egybekapcsolódik. Hosszú ideje jelentős irányító és szervező munkát végez a tudománypolitikában, a felsőfokú oktatás-

ban és az ismeretterjesztésben is. Eddig mintegy 150 tanulmánya és szakcikke jelent meg. A MAE alelnöke, az MTESZ országos elnökségének és a CIGR Magyar Nemzeti Bizottságának évtizedek óta tagja. Az MTA Agrártudományok Osztálya Agrár Műszaki Bizottságának 1976 óta vezetője, tagja az Akadémiai Kiadó Nagylexikon Szerkesztő Bizottságának, elnöke a Tudomány és Mezőgazdaság, a Kertészeti Egyetem Közleményei Szerkesztő Bizottságának, a Kertészeti Egyetem Kutatási Programbizottságának. A TMB megbízásából több aspiráns munkáját irányította.

Egyetemi oktatással 1964-től foglalkozik, 1975-ig a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen címzetes, 1975-től a Kertészeti Egyetemen egyetemi tanár. A magyar agrár-felső-oktatás és a mezőgazdasági kutatás fejlesztésében jelentős eredményeket ért el. A mezőgazdaság (kertészet) gépesítésének ökonómiai kutatása terén iskolateremtő munkát végez. Két ízben tüntették ki a Munka Érdemrend arany, egy ízben ezüst fokozatával. Munkásságával az utóbbi években több társadalmi szervezet díját és kitüntetését is elnyerte.

Mindezek alapján Dimény Imre méltó arra, hogy az MTA levelező tagnak válassza.

Cselőtei László, Csizmadia Ernő, Kozma Pál

Orvosi Tudományok Osztálya

Antalóczy Zoltán

1923-ban, Tolcsván született. Szűkebb szakterülete: belgyógyászat, kardiológia. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az Orvostovábbképző Intézet II. Belgyógyászati Klinikájának igazgatója, egyetemi tanár.

Antalóczy Zoltán klinikája a magasszintű kardiológiai és általános belgyógyászati betegellátáson túlmenően a kardiológiai oktatásnak és kutatásnak is egyik hazai központja. Nevéhez fűződik a hazai számítógépes EKG mérési eljárás (kisszámítógépes EKG diagnosztikai rendszer, surface mapping technika, triaxiocardiometriás eljárás) adaptálása és fejlesztése. A konvencionális EKG elvezetések a sagittális síkra terjesztette ki, triaxiocardiometer analóg célkomputere 1968-ban nyert szabadalmi oltalmat. Munkatársaival együtt dolgozta ki a szívközeli elektromos potenciál-térnek a modelljét, azt hologramokban jelenítette meg. A modell-holokardiogram tartalmazza mindazokat az elektromos információkat, melyeket az eddig alkalmazott vizsgáló módszerek együttesen nyújtanak. Külön említendő, hogy a klinika tudományos tevékenysége eredményeként megvalósították a „Budapest” elnevezésű kisszámítógépes szisztémát és annak mikroprocesszoros változatát, amely az elektrokardiológiai paraméterek értékelését teszi lehetővé.

Munkásságukat fémjelzi számos külföldi — szovjet, finn, olasz, NSZK — intézettel fennálló együttműködési szerződés. 1973-ban akadémiai kutatási jutalomban részesült. Tudományos közleményeinek száma: 163, amit hat jelentős szakkönyv egészít ki.

Számos nemzetközi nagytekintélyű tudományos társaság vezetőségi tagja. Többek között a Nemzetközi Elektrokardiológiai Társaság elnöke és az 1981-ben tartandó nemzetközi szimpózium elnök-rendezője. Külföldi tisztségein kívül a Kardiológiai Kollégium és a Magyar Kardiológusok Társasága elnökségének a tagja.

Pálos Á. László, Pásztor Emil

1921-ben, Alistálon (Csehszlovákia) született. Szűkebb szakterülete: gyermekgyógyászat. Doktori fokozatát 1965-ben szerezte. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyermek-klinikájának tanszékvezető egyetemi tanára.

Egyetemi éveit Beznák Aladár intézetében dolgozott. Mint a László Kórház orvosa sokat tett az elektrolit kezelés elterjesztéséért, elsőként alkalmazta a gyermekbénulás következtében fellépő légzésszavarok kezelésében a pozitív nyomású respirátort, új respirátorokat készített és szabadalmaztatott, új légzésfunkciós módszereket dolgozott ki. E munkásságával lényegesen hozzájárult a hazai intenzív terápiás gyakorlat kifejlődéséhez. Fontos korábbi kutatási eredménye az akut hipernatrémia új tünetegyüttesének és patológiájának felismerése, a hiperurikémia patológiai jelentőségének felderítése. Szegedi működésének fontos és új eredményei az újszülöttek respirációs distresszindrómájára és közvetlen postnatális időszakára vonatkozó vizsgálatok, a peritoneális dialízis hatásosságának felismerése, új módszer kidolgozása a vér O_2 -transzport funkciójának vizsgálatára, a hypoxiás anyagcseretermékek hatásának vizsgálata. Megyei szakirányító tevékenységének eredményeként e területen az eddig legalacsonyabb hazai csecsemőhalálozási arányt sikerült elérni.

Közleményeinek száma 188, ebből két monográfia, egy egyetemi tankönyv. Dolgozatai klinikai és experimentális munkák, főleg az életveszély állapotok, az infektológia, a neonatológia, a nefrológia tárgyköréből. Több hazai tudományos társaság elnökségének, országos intézetek kollégiumainak, minisztériumi bizottságnak tagja. Az MTA Orvosi Tudományok Osztálya I. sz. Klinikai Bizottságának titkára.

Kitüntetések: Kiváló Orvos, Kiváló Újító, MSZBT aranykoszorús jelvény, Janesó Miklós- és Schöpf-Mérei-emlékérem. Nemzetközi kapcsolatok: az Európai Gyermekgyógyász Kutató Társaság elnökségének tagja, 1975-ben elnöke. A Finn, a Csehszlovák Gyermekgyógyász Társaság, az NDK Perinatális Társaság tiszteletbeli, a Svájci és NDK gyermekgyógyász társaságok levelező tagja. A Nemzetközi és Európai Gyermekgyógyász Szövetség (IPA és UNEPSA) és az Európai Perinatális Társaság elnökségi tagja. Tudományos együttműködést folytat az Orosz és Ukrán Gyermekgyógyászati Intézetekkel, a Szovjet Orvostudományi Akadémia Poliomyelitis Intézetével, NDK klinikákkal (szerződéses), a milánói Perinatális Központtal, a turkui, a Los Angeles-i gyermekgyógyászati klinikákkal. 1971-ben Los Angelesben vendégprofesszor (6 hónap). Számos külföldi kongresszus főreferense (Barcelona, Tokió, Genf), az IPA képviselője, két hazai nemzetközi kongresszus rendezője. 18 éve egyetemi tanár, önálló egyetemi tankönyvet írt (1981).

Bálint Péter, Kerpel-Fronius Ödön

Gáti István

1922-ben, Bonyhádon született. Szűkebb szakterülete: szülészeti és nőgyógyászati endokrinológia, perinatológia. Doktori fokozatát 1976-ban szerezte. Az Orvostovábbképző Intézet Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikájának igazgatója, egyetemi tanár, rektorhelyettes.

Gáti István 30 éve foglalkozik szülészeti és nőgyógyászati endokrinológiával. Korábban a szülés utáni hipofízis elégtelenség volt fő tudományos területe. E tárgykörből készítette kandidátusi értekezését 1965-ben.

Az 1970-es évek elejétől végez vizsgálatokat a HPL (Human Placentáris Lactogen) hormonnal kapcsolatban. Ezeket a vizsgálatokat egy éves zürichi tanulmányútja során alapozta meg. Radioimmun módszerek hazai bevezetésével kidolgozta a különböző szülészeti kórképek HPL-lel kapcsolatos jellemzőit. Vizsgálatait doktori értekezésben foglalta össze „Human Placentáris Lactogen klinikai jelentősége normál és kóros terhességben” címmel. Ez a munka képezi alapját a lepényi elégtelenséggel kapcsolatos jelen vizsgálatoknak is. Kidolgozta a lepényi klinikai vizsgálatok és az ezek mögött levő morfológiai eltérések prenatális összekapcsolásának koncepcióját. Klinikája a terhességi toxaemiák, a diabetes-szel szövődött terhességek és a choriális tumorok vonatkozásában országos centrum.

A vázolt profilok aláhúzzák Gáti István széles körű tudományosvezető és irányító tevékenységét. 180 dolgozata jelent meg. Fejezeteket írt a „Gyermekegyógyászat” c. könyvben a szakterületét érintő kérdésekről; amerikai felkérésre összefoglalót készített a choriális tumorokról. A közeljövőben várható a „Szülészeti endokrinológia” c. monográfia befejezése. Vezetésével jött létre az első grúz–magyar, majd angol–magyar perinatális szimpózium, ezek anyaga a „Recent Progress in Perinatology” c. sorozatban jelenik meg. Kongresszusok rendszeres előadója, részese endokrinológiai jellegű akadémiai munkák bírálatának. Irányításával hét kandidátusi értekezést dolgoztak ki.

Gáti István számos tudományos társaság tagja, elsősorban a Magyar Nőorvos Társaságnak, az Országos Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet vezetőségének, az MTA–EüM Klinikai Bizottságának és a Klinikai Gyógyítási Kollégiumnak. A Perinatológiai Társaság elnöke. Érdemes Orvos (1965), 1981. április 4-én a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetésben részesült.

Kerpel-Fronius Ödön, Pálos Á. László

Grastyán Endre*

1924-ben, Óriszentpéteren született. Szűkebb szakterülete: ideg- és pszichofiziológia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. A Pécsi Orvostudományi Egyetem Élettani Intézetének igazgatója, egyetemi tanár.

Az ötvenes években úttörő szerepet játszott az elektrofiziológiai és magatartási-kutatási módszerek meghonosításában és továbbfejlesztésében. Az archicortex elektromos hullámformáinak funkcionális értelmezésével kapcsolatos munkái (EEG clin. Neurophysiol. 11, 409, 1959) jelentős elismerést vívtak ki a nemzetközi szakmai irodalomban, és mindmáig megtermékenyítően hatnak a kutatásra. A limbikus rendszer szabályozási folyamatainak a motiváció és tanulás mechanizmusaiban játszott szerepét elemző vizsgálatai a korszerű pszichofiziológiai koncepciók részévé váltak (Science 149, 91, 1965; Comm. Behav. Biol. 1, 235, 1969). Az orientációs válasz jelentőségét feltáró vizsgálatai a kondicionálási folyamat radikális és ismeretelméleti szempontból is értékes újraelemzését teszik lehetővé (Behav. Biol. 10, 121, 1974; Science 201, 168, 1978).

A Szovjet Élettani Társaság tiszteletbeli tagja, a Nemzetközi Agykutató Szervezet (IBRO) központi tanácsának két perióduson át tagja, számos hazai és nemzetközi tudományos társaság tagja, négy nemzetközi szakmai folyóirat szerkesztőbizottsági tagja. A központi idegrendszer vizsgálatával foglalkozó tudományos kutatási tanács (INTER-MOZG) motivációs témájának nemzetközi koordinátora. A Párizsi Nemzetközi Élettani

* A jelölt munkásságának erősen interdiszciplináris jellege miatt, az osztályülés előtt az elnökség által kiküldött osztályközi bizottság nyilvánít véleményt a jelölésről.

Kongresszus felkért előadója, a Budapesti Nemzetközi Élettani Kongresszus Szenzoros Szekciójának elnöke volt. 1963-ban akadémiai jutalommal, 1975-ben Schaffer-, 1978-ban Ranschburg-émlékéremmel tüntették ki, 1976-ban Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója lett.

Kiterjedt és rendszeres társadalmi tevékenységet is folytat, számos helyi, országos és nemzetközi jellegű bizottságban dolgozik. A TIT Baranya Megyei Szervezetének és Pszichológiai Szakosztályának elnöke, a Pécsi Akadémiai Bizottság Biológiai Szakbizottságának elnöke. Rendszeresen tart tudománynpszerűsítő, továbbképző előadásokat és ír összefoglaló tanulmányokat (Valóság *11*, 1, 1968; Impact of Science on Society 1968; Encyclopaedia Britannica *III.*, 757, 1974).

*Ádám György, Flerkó Béla, Halász Béla, Lissák Kálmán,
Lukács József, Mátrai László*

Hársing László

1920-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete a veseműködés élettana és kórélettana, só- és vízháztartás. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Kórélettani Intézetének igazgatója.

1945 – 1950: Az azotaemiák tubuláris komponensének és a tubuláris eredetű azotaemiák mechanizmusának tisztázása. 1950 – 1955: A vesevéráramlás és a glomeruláris filtráció, valamint a distális tubulus folyadékterhelése között megállapított fordított összefüggés alapján leírta, az irodalomban elsőként, egy lehetséges tubulo-glomeruláris visszacsatolási mechanizmus lényeges vonásait. Ez a mechanizmus 10 évvel később a nefrológiai kutatások előterébe került. 1955 – 1960: Kimutatta a hipothermia preventív hatását a postischaeмиás experimentális akut veseelégtelenségre és felvetette másodlagos intrarenális haemodinamikai változások patogenetikai szerepének lehetőségét. 1960 – 1975: A Sapirstein-féle indikátor megoszlási elv felhasználásával az irodalomban elsőként meghatározta a vesekéreg és velő véráramlását. A velőkeringés szabályozása és a testnedvek térfogatregulációja között fontos összefüggéseket állapított meg. Elsőként szolgáltatott funkcionális bizonyítékokat a vesekeringés postglomeruláris szakaszának sajátságos, morfológiaileg már verifikált, párhuzamos-soros elrendeződéséhez, amely felismerés lehetőséget nyújt a veseműködés egyes élettani és kóros alkalmazkodási formáinak magyarázatára. 1975-től a vese szövet pusztulását (csökkenését) követő kompenzatorikus hipertrofia mechanizmusával foglalkozik. A hipertrofiában és a normális fejlődés során fellépő strukturális, funkcionális és anyagcsereváltozások mértékének és időbeli lefolyásának összehasonlításával megállapította, hogy – az általános irodalmi felfogással szemben – mindkettő ugyanazon növekedési mechanizmusra vezethető vissza.

Tudományos közéleti tevékenysége: A Magyar Élettani Társaság főtítkára. Kiemelkedő szerepe van a társaság tudományos színvonalának, súlyának, nemzetközi kapcsolatainak és tekintélyének megerősödésében. Az 1980-ban Budapesten megrendezett Nemzetközi Élettani Kongresszus főtítkára volt. Széleskörű nemzetközi szakmai kapcsolatokkal rendelkezik. Kitüntetések: Érdemes Orvos (1963), Akadémiai jutalom (1965), Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1970), MOTESZ pályadíj (1979). Oktatási tevékenység: irányító szerepet tölt be a hazai korszerű kórélettani oktatás kialakításában. Társ szerzője a Hársing – Kesztyűs: Kórélettan c., megjelenés alatt álló egyetemi tankönyvnek.

Bálint Péter, Lissák Kálmán, Pálos Á. László, Petrányi Gyula

1931-ben, Vaszaron született. Szűkebb szakterülete: sebészet, sebészeti gastroenterológia. Doktori fokozatát 1976-ban szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem egyetemi tanára.

Tanulmányainak befejezése után a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Sebészeti-Műtéttani Intézetében lett gyakornok. 1961-ben — saját kérésére — a II. sz. Sebészeti Klinikára osztották be. 1966–69 között ösztöndíjas aspiráns. Kandidátusi értekezését 1969-ben védte meg. 1964-ben a bécsi orvosegyetemen, 1970-ben a müncheni orvosegyetemen és 1973–74-ben Washington Állam Orvostudományi Egyetemén dolgozott. Doktori értekezését 1976-ban védte meg. Címe: „A pepticus fekélyek sebészi kezelése vagotómiával és annak pathophysiologiai hatása az emésztőszervekre”. Ezt követően, 1977-ben nevezték ki egyetemi tanárnak.

Gyógyító és tudományos munkássága elsősorban a gastroenterológia területére vonatkozik, azaz a gyomor és a béltraktus sebészetére. Eddig megjelent tudományos közleményeinek száma: 92. 68 tudományos előadást tartott különböző kongresszusokon. „Vagotomia” című könyve az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg 1980-ban.

Tudományos munkássága két területen nemzetközi vonatkozásban is figyelemreméltó. Elsők között vizsgálta és tisztázta, hogy a különböző sokk-hatások milyen reverzibilis és irreverzibilis elváltozásokat okoznak a vékonybél traktusban, és ezeknek milyen sebészeti következményei vannak.

Jelentősek a különböző bélelzáródásos állapotokkal kapcsolatos munkái is.

Kórélettani felkészültségét a sebészet gyakorlati területén is alkalmazza. A duodenalis fekélyek sebészi kezelésére bevezetett műtéti megoldása jelentős mértékben csökkenti a mortalitást és lerövidíti az ápolási időt. A gyomor funkcionális sebészete terén kifejtett eddigi munkássága hazai viszonylatban egyedülálló és nemzetközileg is elismert.

Tudományos és klinikai tapasztalatait az elmúlt évben megjelent könyvében közzétette.

Szorgalmas, tevékeny és nagyon korrekt magatartású egyén. A hallgatók oktató-nevelő munkájában, különösen a sebészeti gyakorlatok vezetésén és előadások tartásán keresztül, folyamatosan részt vesz.

Jelentős társadalmi és tudományos közéleti tevékenységet fejt ki. Vezetőségi tagja a Magyar Sebész Társaságnak, az Acta Chirurgica Szerkesztőségének, az MTA-EüM közös klinikai bizottságának, és az MTA Természettudományi Főosztály orvos főelőadói munkakörét is ellátta.

Babics Antal, Gegesi Kiss Pál, Lapis Károly

Jobst Kázmér

1924-ben, Pécsen született. Szűkebb szakterülete: klinikai kémia. Doktori fokozatát 1974-ben szerezte. A Pécsi Orvostudományi Egyetem Központi Klinikai Laboratóriumának vezető egyetemi tanára.

Vegyésszámológiai tanulmányait 1946-ban Budapesten befejezve 1946–1952 közt orvos-tanhallgatóként a POTE Kémiai Intézetében carotinoid és lipidkémiailag vizsgálatokban vett részt.

1952-ben kap orvosdoktori diplomát. 1952–1968 között a POTE Kórbontani Intézetében dolgozik. Önálló témaként kezdi el a magnukleinsavak szubmikroszkópos szerkezetének in situ vizsgálatát. Elsőként írja le a DNS savlebontásának kinetikáját és bizonyítja,

hogy a sejtmagok Feulgen pozitivitásáért az apurinsav felelős (Histochemie 1965, 4, 420). Kimutatta az eu- és heterochromatin eltérő sav- és sóérzékenységét, valamint a perinucleoláris heterochromatin szubmikroszkópos felépítését (Exp. Cell Res. 1970, 63, 204). Szövet-tenyészetben bizonyítja a nyugalmi és mitotizos magok, kromoszómák rendezett szerkezeti felépítését (Acta Morph. 1970, 18, 131).

1968-ban megbízást kap a POTE Központi Klinikai Kémiai Laboratórium vezetésére. Megszervezi az első önálló, korszerű egyetemi klinikai-kémiai laboratóriumot. Szűkebb szakterületének fejlesztése mellett a humán vérlemezkék elektrokinetikus sajátosságát (Brit. J. Haemat. 1980, 46, 247), a környezeti és ipari ártalmaknál előforduló toxikus és esszenciális fémeknek a szervezet fehérjeire kifejtett hatását vizsgálja (Acta Biochim. Biophys. 1980, 15, 237).

1973–1979 közt a POTE tudományos, majd általános rektorhelyettese is. Második ciklusban tanácskozó tagja az MTA Orvosi Osztályának. Kitűnő előadó és oktató. Szorgalmazza a klinikai kémiai, pathobiokémiai szemléletű orvosképzést.

Jobst Kázmért sokoldalú tudományos eredményei jelentős szerepre predesztinálják a klinikai-kémia fejlesztésében. Kiemeljük ezt, mert a széles alapon nyugvó klinikai kutatás egyik előfeltétele a színvonalas laboratóriumi háttér. Ezért feltétlenül kíváncsiak, hogy az Orvosi Osztály tagjaként részt vegyen e tudományfejlesztési célkitűzések irányításában.

*Donhoffer Szilárd, Flerkó Béla, Hollán Zsuzsa, Lissák Kálmán,
Polinszky Károly, Tigyi József*

Kulin László

1901-ben, Zilahon született. Szűkebb szakterülete: csecsemő- és gyermekgyógyászat. Doktori fokozatát 1962-ben szerezte. A Debreceni Orvostudományi Egyetem Gyermekklinikájának nyugalmazott igazgatója.

Kulin László 1949 februárjától 1972. június 30-ig volt tanszékvezető egyetemi tanár, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Gyermekklinikájának igazgatója. Ekkori nyugalmába vonulása óta ugyanott szaktanácsadó, 1956/57-ben a DOTE dékánja, majd 1957–59 között rektora volt. Négy tanítványa lett professzor — ebből kettő tanszékvezető —, kettő az orvostudományok doktora, 29 kórházi főorvos. Fő kutatási témaköre a csecsemőkori sorvadás, melynek magyarázatára új szemléletet fejlesztett ki és ennek alapján fölfedezte, hogy testhőmérsékletre kondicionált klíma-milióban a sorvadt csecsemőknek a romlása megáll, megindul a gyarapodásuk, egyéb esetleges szükséges kezelések eredményesebbek, és a továbbiakban a fejlődésük normálissá válik. A nagyon jelentős, a sorvadt csecsemők számára életmentő módszer hatásmechanizmusának vizsgálatát MTA céltámogatással sokoldalúan irányította.

Kimagaslóan jelentős és nemzetközileg is elismert felfedezéséért számos kitüntetésben részesült: 1953-ban Kossuth-díj; 1958: Bókay-emlékérem; 1966: Schöpf—Mérei-emlékérem; 1969: „Universitas Budapestiensis Scientiarum Medicinæ” (200 éves jubileumi emlékérem); 1972: Munka Érdemrend arany fokozata.

Tudományos kísérletei, az eredmények logikájával alaposan alátámasztott időtálló felfedezése, kiemelkedő személyi minősítése úgy véljük érdemessé teszik Kulin Lászlót, hogy nála a korhatárt, mint negatív tényezőt ne vegyük figyelembe, ajánlásunkkal munkásságát utólag érdemben értékeljük és régebbi debreceni kapcsolataink alapján MTA levelező tagságra ajánljuk.

Lapis Károly, Petrányi Gyula

1934-ben, Szentesen született. Szűkebb szakterülete: belgyógyászat, endokrinológia. Doktori fokozatát 1974-ben szerezte. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Önálló Endokrin Osztályának és Kutatólaboratóriumának vezetője.

László Ferenc 1958 óta dolgozik a Szegedi Orvostudományi Egyetem I. Belklinikáján. 1976-ban professzori kinevezést nyert. 1971 óta feladata az endokrinológiai tantermi előadások megtartása, elnyerte az Oktatásügy Kiváló Dolgozója címet. Tudományos kutatómunkája során tisztázta a hypothalamus – hypophysis közti összeköttetés megszakadása után létrejövő vízanyagcserezavar mechanizmusát. Kimutatták, hogy hypophysis nyelroncsolás után károsodik az ACTH-mellékvesekéreg rendszer működése. A diabetes insipidus kezelési eljárásainak vizsgálata során elsőként közölték, hogy a salureticumok felhasználhatók a diabetes insipidus és a pszichés polydipsia elkülönítésére. A vasopressin analógok közül az 1-deamino-8-D-arginin-vasopressin (dDAVP) és az 1-deamino-4-valin-8-D-arginin-vasopressin (dVDAVP) antidiuretikus aktivitását tanulmányozták és elsőként publikálták, hogy nazális alkalmazás esetén az utóbbi vegyület jelentősen meghaladja a dDAVP hatását. — Az Utrechti Farmakológiai Intézettel együttműködve kimutatták, hogy a dDAVP, ill. az antidiuretikus és pressor hatással nem rendelkező 9-desglycin-arginin-vasopressin (DGAVP) jelentősen javítja a memória funkciót és megszünteti a diabetes insipidusos betegek memória defektusát. A világon elsőként írták le az „apudoma” tünetegyüttesét (1969), erre az adatra a témával foglalkozó valamennyi tankönyv és kézikönyv hivatkozik. A Párizsi Atomkutató Intézet Biokémiai Tanszékével együttműködve kidolgozták a metabolizmus vizsgálatokra alkalmas triciált vasopressin analógok előállításának módszerét. Elsőként sikerült a világon a ^3H -dDAVP fény és elektronmikroszkópos lokalizálása autoradiográfias eljárás segítségével.

1968-ban kandidátusi, 1974-ben doktori minősítést szerzett. A fenti témákból 158 dolgozata jelent meg. Egy 154 oldalas monográfiája 1968-ban „Role of pituitary stalk in water metabolism and regulation of ACTH-adrenocortical system” címmel került kiadásra. A „Renal Cortical Necrosis: Experimental Induction by Hormones” c. műve ez évben jelent meg a Karger és az Akadémiai Kiadó közös gondozásában.

Az MTA Orvosi Osztályának tanácskozási jogú tagja, a MOTESZ Endokrin és Anyagcsere Társaság vezetőségi tagja, az MTA-EüM Endokrin Bizottságának alelnöke, az Egyetemi Tanács tagja, több hazai és nemzetközi társaság tagja.

Babics Antal, Gegesi Kiss Pál, Stark Ervin

1905-ben, Száron született. Szűkebb szakterülete: kórbonctan, molekuláris biológia (molekuláris szerkezetten). Doktori fokozatát 1968-ban szerezte. A Pécsi Orvostudományi Egyetem tudományos tanácsadója.

1951–1976-ig a Pécsi Orvostudományi Egyetem Kórbonctani Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára volt. Világviszonylatban egyik úttörője a polarizációs optika molekuláris biológiai szerkezet-kutatásra való alkalmazásának. Kidolgozta és elemezte a topo-optikai reakciók (magát a fogalmat is ő vezette be) elméleti és gyakorlati vonatkozásait, a reakciók kialakulásának feltételeit, s azok típusait (Ann. Histochem. Suppl. 2, 207, 1962). Több évtizedes munkássága során számos topo-optikai reakciót dolgozott ki és alkalmazásával kimagasló eredményeket ért el. Így, több évtizeddel az elektronmikroszkópos vizsgálatok előtt, felismerte az amyloid micelláris struktúráját (Zb. allg. Path. path. Anat. 80, 411, 1943), az érfali rugalmas rost spirális-fibrilláris szerkezetét (Nature, 182, 929, 1958). Igen értékes adatokat szolgáltatott a kötőszöveti alapállomány, a kollagén rostok, a nukleinsavak, a szerkezetlipoidok és a biológiai membránok ultrastruktúrájáról. Megállapította többek között, hogy a kötőszöveti alapállomány komponensei szubmikroszkóposan rendezett formában vannak jelen a kollagén vázzal azonos orientációban (Acta histochem. 15, 201, 1963). Két formáját különböztette meg a formalinban rögzített kollagén rostoknak, a steno- és a porokollagént. A membránfelszíni cukor komponensek térbeli orientációjának megítélésére bevezette az aldehid-biszulfit-toluidinkék reakciót, amellyel molekuláris szinten kaphatók indirekt adatok a membrán cukor komponenseinek térbeli helyzetéről (Histochemistry 43, 333, 1975).

Romhányi professzor iskolát teremtett nemcsak itthon, hanem az ország határain túl is. Számos hazai tudományos társasági tagság mellett tagja az Európai Patológus Társaságnak, az Európai Hisztokémikus Társaságnak, tiszteleti tagja a Német Akadémia Leopoldina Társaságának. Szerkesztőbizottsági tagja a Zentralblatt für allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, valamint az Excerpta Medica Patológiai Szekciójának.

Nemzetközi viszonylatban kiemelkedő tudományos munkássága rendkívül értékes oktatási tevékenységgel párosul. Több mint két évtizeden keresztül a Pécsi Orvostudományi Egyetem legendás hírnök oktatója, előadója volt. Kitüntetései: Állami Díj, Munka Érdemrend arany fokozata, Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója, Kiváló Orvos, Pécsi Orvostudományi Egyetem Pro Universitate aranygyűrű.

Halász Béla, Lapis Károly, Törő Imre

Schuler Dezső

1927-ben, Budapestben született. Szűkebb szakterülete: gyermekgyógyászat, humángenetika. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. Gyermek-klinikája és az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet igazgatója.

Egyetemi tanulmányait 1951-ben „Summa cum laude” fejezte be. Klinikai tudományos kutatómunkájának elméleti megalapozását jelentette a Kórbonctani Intézetben Baló professzor mellett eltöltött négy év (1949–1953). Kutatómunkájának előterében a humángenetika és a gyermekkorai rosszindulatú betegségek tanulmányozása áll. Leírta az öröklött és szerzett csökkenő kromoszóma stabilitást. E fogalom azóta tankönyvi tétellé vált.

Elsőként vezette be hazánkban az emberi kromoszómák vizsgálatát (1960). Elsők között vizsgálta 1963-ban gyermekkori leukaemiákban a sejtgenetikai elváltozásokat és a gyógyult esetekben kimutatható maradandó elváltozásokat. Megállapította a volt leukaemiások limfocitáinak ciklusidejében bekövetkezett eltéréseket, és kimutatta az izolált leukaemiás sejtek szénhidrát-anyagcseréjének sajátosságait. Első hazai leírója a pneumocystis cariniinek, az essentialis pulmonalis haemosiderosis allergiás eredetének, a veleszületett szívizom-elhalásnak, az újszülöttkori lipoid pneumóniának és az óriás-sejtes pneumonia előfordulásának parotitis epidemicában.

Tudományos dolgozatainak száma 116, melyből 53 idegen nyelvű. Könyv és könyvrészek száma: 10. 1978—80 között megjelent munkáit a Science Citation Index szerint 42 alkalommal idézik.

10 évvel ezelőtt megszervezte a Gyermekkori Leukaemia Munkacsoportot, mely a terápiás eredményeket nemzetközi szintre emelte. Kiemelt feladatának tekintette a hazai perinatalis- és csecsemő-halálozás csökkentését. Személyesen vizsgálta a hazai újszülött osztályok munkásságát és rámutatott a tennivalókra.

Munkásságának hazai elismeréseként Markuszovszky-díjat, Bókay-émlékérmet, akadémiai pályadíjat kapott. Első főtítkára volt a Humángenetikai Társaságnak, főtítkára a Korányi Társaságnak. Az Egészségügyi Tudományos Tanács tagja. Nemzetközi szereplése: 1960-ban francia állami ösztöndíjat kapott, 1964-ben vendégkutató Philadelphiában, 1974-ben a British Council vendége, 1976-ban öt előadás az USA-ban, 1977-ben az Egészségügyi Világszervezet (WHO) tanácsadója Prágában majd Koppenhágában, 1979-ben előadásokat tartott Líbiában, 1980-ban Kubában. Tiszteletbeli tagja az NDK Gyermekgyógyász, valamint Haematológiai Társaságának és a Kubai Gyermekgyógyász és Haematológus Társaságnak. 1980-ban az International Society of Paediatric Oncology vezetőségének tagja. 1979-ben megalapította az European Children's Leukaemia Workshop-ot. 1981-ben az International College of Paediatrician szenátusának tagjává választotta. Jelentős szerepet tölt be a tudományos utánpótlás nevelésében.

Hollán Zsuzsa, Kerpel-Fronius Ödön

Somogyi Endre

1922-ben, Kisvárdán született. Szűkebb szakterülete: igazságügyi orvostan, ultrastruktúra-kutatás. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára.

Kutatásairól 173 közleményben, továbbá 18 könyvben, ill. könyvfejezetben számolt be. Egyetemi tankönyve 4. kiadásban jelenik meg. Kiemelkedőek az elektromos áramnak a szervezetre gyakorolt hatását a világirodalomban közölt legnagyobb anyagon — több mint 400 villámsújtott egyénen — végzett, alapkutatás jellegű elemző vizsgálatai. Elsőként vezetett be kromoszómavizsgálatokat a számozás megállapításában. Nemzetközileg is elismert összehasonlító vizsgálatokkal tisztázta az érpótlásra használt anyagok alkalmassági követelményeit. Több mint ezer szívsebészeti boncolás alapján új adatokat szolgáltatott a „low output” szindróma és a multifokális mikronekrózisok kialakulásának ismeretéhez. Több száz hirtelen szívhalál vizsgálata alapján mutatta ki a szimpatikus ganglionok elváltozásainak fontosságát. Új elektronmikroszkópos és autoradiográfias eljárásával leírta a kalcium anyagcsere változását a különböző típusú szívizommegbetegedésekben és a hirtelen halált okozó angina pectorisban.

A Nemzetközi Igazságügyi Orvosi és Szociális Orvosi Akadémia tagja, 1967-től 1970-ig főtitkára. Tagja a Francia, az NSZK, az NDK Igazságügyi Társaságnak, a Royal Microscopical Society-nek. Az International Association for Accident and Traffic Medicine magyar nemzeti képviselője, a Journal of Legal Medicine társszerkesztője, az Excerpta Medica Abstract, az Inform (USA), az American Journal of Forensic Medicine and Pathology szerkesztőbizottsági tagja. Az Acta Morphologica főszerkesztője. A Magyar Igazságügyi Orvosi Társaságának elnöke.

Társadalmi tevékenysége: a SOTE Általános Orvostudományi Karának dékánhelyettese 1966 és 69 közt, jelenleg az egyetem tudományos rektorhelyettese. 23 éve tagja, több mint másfél évtizede alelnöke az Egészségügyi Tudományos Tanács Igazságügyi Bizottságának. Tagja az MTA Patológiai Bizottságának a TIT Országos Egészségügyi Választmányának és a Fővárosi Tanács Egészségügyi és Szociális Állandó Bizottságának elnöke. Több kitüntetésben, díjban — többek között Akadémiai Díjban — részesült.

A fentiek alapján minden tekintetben méltónak tartjuk az MTA levelező tagságára.

Bálint Péter, Gegesi Kiss Pál, Knoll József, Lapis Károly

Takács Lajos

1924-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: a veseműködés és a vérkeringés élettana és kórtana. Doktori fokozatát 1964-ben szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. Belklinikájának tudományos tanácsadója és a Kísérleti Laboratórium vezetője.

Takács Lajos orvosi diplomáját a budapesti orvoskaron „Sub Laurea Almae Matris” minősítéssel 1948-ban szerezte. Az Élettani Intézetben dolgozott 1946–1952 között. Azóta munkahelye a III., ill. II. Belkliniká, ahol MTA státuszon a nephrológiai, ill. keringési kutatómunkát irányítja. 1969-ben MOTESZ Díjat, 1971-ben Akadémiai Díjat kapott.

Eredményeinek zömét a hypoxiás állapotok keringésregulációja, perctérfogat szabályozása, a kisvérköri keringés, a terhes uterus keringése, tumorok keringése, a reaktív hyperaemia, és a denervációs diuresis vizsgálatával érte el. Munkái, elsősorban a perctérfogat eloszlására és a denervációs diuresisre vonatkozóak, nemzetközi visszhangot váltottak ki. A felsorolt témák közül az utóbbi négygel a doktori disszertáció utáni időszakban foglalkozott. A lényegesebb eredmények: a) A terhes uterus nem vesz részt véreztetést követő keringési redistribúcióban. b) Kísérletes tumorok erei igen különböző behatásokra egyetlen mintázattal, rezisztencia emelkedéssel válaszolnak. c) A denervációs diuresis és natriuresis elsődleges oka a proximalis tubularis reabszorpció csökkenése. Denerválást követően számos anorganikus és organikus anyag transzportja is csökken. Úgy látszik, az idegi kapcsolatok megszüntetése a proximális tubularis transzport folyamatok általános csökkenésére vezet.

Két könyv szerkesztője, 10 könyvrészlet, 172 (ebből 52 magyar nyelvű) közlemény szerzője vagy társszerzője. Takács Lajos 1946–52 között az Élettani Intézet, 1972 óta a Kísérleti Kutató intézet (SOTE II. Élettani Intézet) oktatómunkájában vesz részt. Utóbbi elismerésképpen c. egyetemi tanári címet kapott. Kongresszusi meghívásai közül kiemelendő: referens volt 1960-ban a stockholmi „Shock-Symposium”-on, 1970-ben Pasadenában a „Local regulation of blood flow” szimpóziumon, majd 1974-ben a Nemzetközi Élettani, 1978-ban a Nemzetközi Nephrologus Kongresszuson. A 27. Nemzetközi Élettani Kongresszuson Párizsban kerekasztal konferenciát vezetett. Tudományos közéleti és társadalmi

tevékenysége: titkára az MTA-EüM Keringési Bizottságának, a Magyar Élettani Társaságnak, tagja az MTA Bioregulációs Koordinációs Tanácsnak, és az EüM Országos Laboratórium Intézeti Kollégiumának. Elnöke volt a 28. Nemzetközi Élettani Kongresszus programbizottságának és vese-szekciójának.

Fentiek alapján Takács Lajos megválasztását javasoljuk és melegen támogatjuk.

Kerpel-Fronius Ödön, Lissák Kálmán, Petrányi Gyula

Tariska István

1915-ben, Kölcsen született. Szűkebb szakterülete: klinikai neuropatológia, a vírus, különösen a lassúvírus-betegségek, szenilis bántalmak, alkoholizmus. Doktori fokozatát 1980-ban szerezte. Az Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet főigazgató-főorvosa, egyetemi tanár.

Neuropatológiai tevékenységét 1938-ban kezdte meg mint Sántha Kálmán tanítványa. Tudományos munkásságának főbb irányai: 1. Fertőzőes idegbetegségek. Fontos új megállapításokat tett a veszettség vírusának speciális neurotropiáját illetően, a subacut progresszív panencephalitis szövettani jellemzésében, valamint a kórokozó jellegére, illetve a vírusrészecskék jellegére és elhelyezkedésére, és közvetve a vírus megtelepedésére és sejtbeli fejlődésére vonatkozólag. Az irodalmi adatokkal szemben megállapította, hogy Magyarországon csak a kanyaró-vírus szerepe volt igazolható e betegség keletkezésében. Legújabb érdeme az Enterovírus-71 által okozott agygerincvelői elváltozások jellemzése. 2. Az agy atrophias folyamatai. A spongiosus encephalopathiára jellemző elváltozások eddig legszabatosabb fogalmi elhatárolása; a klinikai-fiziológiai és a neuropathológiai leletek egybevetése a munkatársaival végzett vizsgálatok alapján lehetővé teszi e megbetegedések felismerését. Körülhatárolta az Alzheimer-féle betegség gliosis típusát. Az alkoholizmus neuropathológiájáról írt közleményei gazdagították a kisagy-atrophia és a Marchiafava-Bignami-betegség ismeretét, valamint a különböző alkoholos elváltozások kölcsönös vonatkozásait.

Mint az Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet neuropatológiai laboratóriumának vezetője szorosan együttműködött a klinikusokkal. Személyes munkája a klinikai és a neuropatológiai leletek összefüggésének tanulmányozása. Sokoldalúan együttműködik az Országos Közegészségügyi Intézet vírus elleni oltóanyag laboratóriumával az ún. „lassúvírus”-fertőzések területén. Különös elismerést érdemel sokirányú szervező és irányító munkája közben is fenntartott személyes kutató tevékenysége, amely messze túlterjed a neuropatológia területén.

Főtitkára volt a VII. Nemzetközi Neuropathológiai Kongresszusnak (Budapest, 1974), és egyik szerkesztője az erről készült kétkötetes előadásgyűjteménynek. Idegen nyelvű közleményeire nemcsak cikkek, hanem német és angol tankönyvek és kézikönyvek is hivatkoznak. Tariska István, mint a magyar neuropatológia hagyományainak őrzője, mint kutató és mint tudányszervező, tudományágának nagyrahangolt kiváló képviselője.

Hollán Zsuzsa, Kerpel-Fronius Ödön, Környey István

1921-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: belgyógyászat, gastroenterológia. Doktori fokozatát 1965-ben szerezte. A Szegedi Orvostudományi Egyetem I. Belklinikájának tanszékvezető egyetemi tanára.

Tudományos tevékenységét a belgyógyászaton belül elsősorban a klinikai és kísérletes gastroenterológia területén folytatja. Munkatársaival együtt főleg a gastrointestinalis bioaktív peptidek hatásmechanizmusával, metabolizmusával és a bélfelszívódásra gyakorolt hatásával foglalkozik, részint az MTA támogatásával, részint nemzetközi kooperációban (SZUTA., INSERM Paris-Saclay). Értékesek a gyomor-vékonybél specifikus szervfunkciójának és keringésének kapcsolatával foglalkozó, valamint az idült hasnyálmirigygyulladás kezelésének új lehetőségeit feltáró vizsgálatai. Több mint 220 tudományos közleménye jelent meg, jórésztük idegen nyelven is. A Science Citation Index 1964–76 között több mint 200 idézetet tart nyilván munkáiról, azóta ez a szám jelentősen növekedett. Három önálló monográfia mellett fejezetet írt öt külföldi és öt hazai monográfiában, ill. kézikönyvben. 1956 óta számos nemzetközi és hazai kongresszuson tartott felkérésre referátumot. Tudományos tevékenységéért Hetényi Emlékéremmel (1961), és Markuszovszky-díjjal (1963, 1967) jutalmazták.

Nemzetközi elismertségére utalnak tisztségei: „honoris causa” elnöke a Gastroenterológiai Világszervezetnek, 1976–80 között választott elnöke volt az Európai Gastroenterológiai Társaságok Szövetségének. Tiszteletbeli tagja az NDK, Lengyel és Csehszlovák Gastroenterológiai Társaságnak, választott tagja a Francia Gastroenterológiai Társaságnak. 1976-ban az Európai Gastroenterológiai Társaságok Szövetségének négyévenként rendezett kongresszusának elnöki tisztét töltötte be Budapesten. Tagja több külföldi és hazai tudományos társaságnak, szűkkörű tudományos klubnak (European Gastro Club, Prout Club (London), Cercle André Lambling (Párizs) stb.) és több külföldi szaklap szerkesztőbizottságának.

„A Felsőoktatás Kiváló Dolgozója” (1970), Kiváló Orvos (1979).

Pálos Á. László, Petrányi Gyula

Vizi E. Szilveszter

1936-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: gyógyszer-tan, klinikai farmakológia. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. Az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetének tudományos igazgatóhelyettese.

1961-ben végzett a Budapesti Orvostudományi Egyetemen. 1959–1981 között a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézetében dolgozott fő-, illetve másodállásban, 1978-tól egyetemi tanárként. 1981-ben nevezték ki jelenlegi munkahelyére.

Több mint két évtizede foglalkozik az idegrendszer kémiai ingerületátvitelének élettani szabályozásával és gyógyszeres befolyásolhatóságával. Munkássága úttörő jellegű. Kutatási eredményei elsősorban a neurokémiai ingerületátvitel preszinaptikus szabályozásával kapcsolatosak. A preszinaptikus gátlás első neurokémiai bizonyítékait szolgáltatva (Br. J. Pharmac. 36: 10, 1969) és Knoll akadémikussal közösen igazolta ennek élettani

jelentőségét. Elsőként mutatta ki, hogy az ingerületátvitel preszinaptikus modulációja a központi idegrendszerben is fennáll dopaminerg (Neuroscience 2: 943, 1977), szerotoninerg (Brain Res. 212: 89, 1981), valamint noradrenerg és kolinerg neuronok között (Neuroscience 5: 2139, 1980). Megállapította, hogy a gyomor-bél hormonok közül a gasztrin és a colecisztokinin az eddigi elképzelésekkel szemben nem közvetlenül a simaizoms sejtekre hat, hanem kolinerg neuronokból acetilkolint szabadít fel (Gastroenterology 64: 268, 1973). Knoll akadémikussal közösen leírta a kolinerg ingerületátvitel adenzinnal illetőleg ATP-vel történő preszinaptikus modulálását (Neuroscience 1: 391, 1976). Észleleteit több laboratóriumban megerősítették és megfigyeléseinek általános jellege beigazolódott.

Közleményei (56) színvonalas nemzetközi folyóiratokban jelentek meg. Számos könyvrészletet írt, több könyvet szerkesztett önállóan vagy társszerzővel. Elsőszerzős munkáira 1980-ban közel 150 külföldi szerző hivatkozott. Úttörő jellegű munkásságának nemzetközi elismerését jelzi, hogy összefoglaló tanulmány megírására (Progr. in Neurobiol. 12: 181, 1979) kérték fel és 1980-ban a Nobel-díjak kiosztása alkalmából rendezett Nobel konferencián előadás tartására hívták meg. Tagja az angol és a német Farmakológiai Társaságnak, a Nemzetközi Agykutató Szervezetnek, szerkesztőbizottsági tagja a „Neuroscience” és a „Journal of Autonomic Pharmacology” nemzetközi folyóiratoknak. Főtitkára a Magyar Farmakológiai Társaságnak, tagja az Egészségügyi Tudományos Tanács elnökségének és plénumának, az MTA Neurobiológiai Bizottságának és tanácskozási jogú tagja az MTA Orvosi Tudományok Osztályának.

1973-ban akadémiai jutalomban, 1976-ban miniszteri dicséretben részesült és elnyerte a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Kiváló Oktatója kitüntetését. 1978-ban Akadémiai Díjat kapott és 1980-ban a Munka Érdemrend ezüst fokozatával tüntették ki.

Halász Béla, Lissák Kálmán, Pásztor Emil, Petrányi Gyula

Műszaki Tudományok Osztálya

Csurgay Árpád

1936-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete az elektronikus áramkörök elmélete, elektronikus eszközök és berendezések tervezési módszerei. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója.

Szakterületének nemzetközileg elismert művelője, aki az elektronikus áramkörök elméletében lényegesen új, az automatizált mérnöki tervező rendszerek létrehozása területén pedig a hazai fejlődés szempontjából meghatározó jelentőségű eredményeket ért el.

1959 és 1970 között a Távközlési Kutatóintézetben, a szélessávú rádiórelérendszerek új mikrohullámú áramköreinek eredményes kutatásából és fejlesztéséből kiindulva, jutott el az elektronikai áramkörök realizációs elméletének lényeges továbbfejlesztéséig, a témakör nemzetközi irodalmát tekintve lényegesen új eredményekig. Ezek alapján nyerte el 1971-ben az Akadémiai Díj II. fokozatát, a HTE Puskás Tivadar Díját, majd — 1973-ban, kandidátusság közbeiktatása nélkül — a műszaki tudományok doktora fokozatot, valamint szabadalmi aktivitásáért 1968-ban a Kiváló Feltaláló cím arany fokozatát. Minderre építve, 1969 és 1975 között jelentős személyes hozzájárulásokkal, tudományos iskola létrehozásával és irányításával tervezési és elemzési módszerek és eljárások sorát dolgozta

ki egy átfogó automatizált tervezőrendszer hazai létrehozása céljából. E munka folytatásaként az 1975–1980 időszakban — most már szélesebb körű csoportmunkához nyújtott ugyanilyen jellegű hozzájárulásokkal — jött létre ez a tervező rendszer. Ezt 1980 végéig — különféle kiépítésben — két vezető külföldi és négy hazai iparvállalatnál és kutatófejlesztő intézetbe vezették be a mindennapos gyakorlati munkába. Ez utóbbi eredmények alapján nyerte el 1980-ban a Munka Érdemrend ezüst fokozatát. Az iskola hatékonyságára jellemző, hogy résztvevői közül a mai napig nyolcan szereztek kandidátusi fokozatot és egy doktori értekezést nyújtottak be.

Mindezt a tevékenységet Csurgay Árpád 1959-től 1980-ig a Távközlési Kutatóintézetben végezte, az utóbbi években mint tudományos igazgató. 1980 óta az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetében folytatta áramkörelméleti kutatásait és járult hozzá — mélyreható elemző–feltáró–tervező munkával — az elektronikai ipar új kutatási programjainak kialakításához.

Munkáit rendszeresen publikálta a hazai és a nemzetközi irodalomban.

Tagja a Tudományos Minősítő Bizottság plenumának, elnökségi és végrehajtóbizottsági tagja a Híradástechnikai Tudományos Egyesületnek, megalapítása óta helyettes főszerkesztője a „Circuit Theory and Applications” folyóiratnak.

Csibi Sándor, Vámos Tibor

Halász Ottó

1927-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete a műszaki mechanika, az acélszerkezetek méretezése. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

A műszaki mechanika terén végzett céltudatos kutató munkája, és a körülötte kialakult kutatócsoport tevékenysége jelentősen hozzájárult az acél- és fémszerkezetek nemzetközi élvonalnak megfelelő hazai méretezési rendszere kiépítéséhez. Kiemelkedően jelentősek a vékonyfalú rúdszerkezetek stabilitásával kapcsolatos kutatásai, melyek szakkönyvben is publikált és műszaki előírásba foglalt eredményei a könnyűszerkezetes kormányprogram keretében bevezetett könnyű acélszerkezetek tömeges gyártását és alkalmazását előkészítették elő. A posztkritikus állapotra vonatkozó vizsgálatai a hídszabályozati előírások továbbfejlesztésének alapjait rakták le, és a nagyszilárdságú acélfajták kiterjedt alkalmazását hivatottak előkészíteni. E tevékenység elismeréseként a szocialista országok tudományos akadémiái együttműködése keretében kutatott „Vékonyfalú és térbeli rúdszerkezetek” téma koordinálásával bízták meg.

A nagy hazai hagyományokkal rendelkező képlékenységtani kutatásokat elméleti tételekkel és nemzetközileg is jelentősnek ítélt kísérletekkel fejlesztette tovább. Instabilitási jelenségek és ismétlődő terhek hatásának vizsgálatával a képlékenységtan széles körű acélszerkezeti alkalmazását segítette elő.

A 60-as évektől aktívan vesz részt akadémiai bizottságok munkájában. 1964 óta tagja, 1980 óta elnöke a TMB Építési, építészeti és közlekedéstudományi Szakbizottságnak. Tagja az Egyesült Államokban székelő Stabilitási Kutatási Tanácsnak. Közreműködött a fémszerkezeti stabilitási kutatások összefoglalását szolgáló 1976–77. évi nemzetközi rendezvénysorozat (tokiói, liège-i, washingtoni, budapesti kollokvium) és ezek eredményeit bemutató nemzetközi kiadvány előkészítésében, mint a kelet-európai rendezvény szervezője és a kiadvány megfelelő fejezetének szerkesztője. A Nemzetközi Híd- és Magasépítési Egyesület és a Nemzetközi Törésmechanikai Kongresszus magyar nemzeti bizott-

ságának elnöke. A hazai törésmechanikai kutatásokat is bemutató 1980. évi budapesti nemzetközi konferencia előkészítője és egyik rendezője volt.

1967 óta a Budapesti Műszaki Egyetem Acélszerkezetek Tanszékének tanára; 1968 óta annak vezetője. 1967–73 között és 1981 óta az Építőmérnöki Kar dékánja. Dékánként kezdeményezte és megvalósította a kar új tantervét, a kari számítástechnikai és laboratóriumi oktatás kiterjesztését. A BME Építőipari Laboratórium létrehozásának egyik kezdeményezője és első igazgatója volt. A Hazafias Népfront Országos Tanácsának tagja.

Gábor László, Szabó János

Ignác Pál*

1911-ben, Bécsben született. Szűkebb szakterülete: transzformátorok, nagyfeszültségű és szigeteléstechika, folyadékok molekuláris stuktúrája. Doktori fokozatát 1959-ben szerezte. A Villamosenergiaipari Kutatóintézet nyugalmazott igazgatója.

Ignác Pál Kossuth-díjas villamosmérnök, fizikus, 1935–48-ig a Ganz Villamossági Gyár mérnöke, ill. főmérnöke. Alapító igazgatója és felfejlesztője a Villamos Energetikai Kutatóintézetnek (1949–1979).

Főbb kutatási eredményei:

- Világviszonylatban is visszhangot keltett a transzformátorok zárlati erőinek meghatározására kidolgozott módszere.
- Megvetette a magyar feszültségszabályozók gyártásának alapjait, a 4 MVA-es GVM transzformátor megkonstruálásával.
- Megalkotta az első hazai analóg számológépet, a hálózati modell, amely 15 éven át működött. Európában az elsők között volt.
- Tudományos színvonalúnak kell értékelni az intézeti Nagyfeszültségű Laboratórium terveinek megformálását, a Nagyteljesítményű Laboratórium koncepciójának kialakítását. Mindkettőt külföldön is nagyra értékelik.
- Európai elsőséggel speciális szilikonsírt fejleszt ki a nagyfeszültségű szigetelők átívelés elleni védelmére. 22 év óta országosan használják. Az átívelés okozta kár, mely 1959-et megelőzően évi 15 millió Ft volt, ezután megszűnt.
- Az 1955-ben kikísérletezett oltócsöves túlfeszültség levezetőkből 100 000 db üzemel; a transzformátorok sérülési százalékát 10%-ról 4%-ra csökkentette.
- Gyakorlati, de népgazdasági jelentőségű munkája volt az intézeti munkabizottsággal közösen kidolgozott előfeszített vasbeton távvezeték-oszlop rendszer. Az oszlopokból kb. egy millió db-ot szereltek fel a 20–35 kV-os hálózaton, mintegy három milliárd Ft értékben.
- Legújabbban a folyadékátütések tekintetében kísérleti és alaptudományi bázison kifejlesztett egy új buborék átütési elméletet. Vizsgálatait szélesebb körre kiterjesztve ezután egy új, a folyadékok molekuláris struktúrájával foglalkozó elméletet dolgozott ki.
- Tevékenységét nemzetközi szinten figyelemmel kísérik: az International Who's Who Intellectuals (Cambridge) munkáinak ismertetését felvette a kiadványba.

Társadalmi és oktatási tevékenysége keretében megemlítjük: részt vett a Magyar Elektrotechnikai Egyesület felszabadulás utáni újjászervezésében. Társelnök: 1959–67. Az MTA Elektrotechnikai Bizottságának tagja. Évekig a TMB aspiráns felvételi bizott-

* A javaslat közvetlenül az Akadémia elnökéhez érkezett.

ságának elnöke volt, ma a szakbizottság tagja. A BME felszabadulás utáni első tantervi reformjának erősáramú tagozati részét dolgozza ki (Gádor Lászlóval). Előadója volt több éven át a „Transzformátorok különleges problémái” c. tárgynak. Az internacionális CIGRÉ és IEC szervezetek több szűk körű szakértőbizottságának tagja.

Lukács József, Millner Tivadar

Michelberger Pál

1930-ban, Vecsésen született. Szűkebb szakterülete a gépjárművek teherhordó szerkezeteinek méretezése. Doktori fokozatát 1960-ban szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Szilárd elméleti tudására és közel 25 éves ipari gyakorlatára támaszkodva számos nagyszámú gyakorlati feladat megoldásában vett részt, illetve dolgozott ki részelméleteket, melyeket — elsősorban gépjárművek tervezésében — rendszeresen használnak és melyekre a nemzetközi szakkörök is felfigyeltek. Mint a KGM—KPM Tárcaközi Műszaki Bizottság vezetője, kezdeményezte és irányította az autóbuszok borulásbiztonságával kapcsolatos elméleti és gyakorlati vizsgálatokat. E tevékenysége alapján bízta meg az ENSZ EGB Szakértő Bizottsága hazánkat a borulás-biztonság nemzetközi előírásainak kidolgozásával. Eredményeit a közös szovjet—magyar méretezési előírások is tartalmazzák.

Tudományos tevékenységéből kiemelkedik a szimmetria elvnek és ezek közül különösen az ún. kapcsolási elvnek használata a közúti járművek legalapvetőbb tulajdonságainak vizsgálatára. Az általa kidolgozott kapcsolási elv segítségével a bonyolult járműszerkezetek vizsgálatát kisebb méretű részrendszerek vizsgálatára vezette vissza. Eljárásával az építőszelektív elvet a szerkezetek szilárdsági számítására is kiterjesztette. Kimutatta, hogy a nagyobb méretű járműszerkezetek összeépítésekor jelentős — a külső terheléssel egyező nagyságrendű — technológiai igénybevétel keletkezhet. Számítási módszert dolgozott ki a várható igénybevételek és azok szórásának meghatározására. Tevékenységének túlnyomó többsége az autóbuszok terhelésének meghatározására, illetve a teherhordó szerkezetek méretezésére irányult. Az autóbuszok szerkezeteinek igénybevétele a külső terhelésből, az utasok súlyából és mozgásából, valamint az előbb említett technológiai terhelésből számítja, és ezeket figyelembe vevő eljárásokat dolgozott ki. Az elméleti vizsgálatokat felhasználó konstruktóri munkássága nagy szerepet játszott abban, hogy az IKARUS-ban — az általa főkonstruktörként irányított megelőző fejlesztési tevékenységre támaszkodva — kidolgozásra kerülhetett a 200-as típuscsalád, melyből eddig több, mint 50 000 darabot gyártottak.

Szakírói munkásságát mutatja az a 146 publikáció, amit részben egyedül, részben társszerzőkkel hazai és színvonalas külföldi folyóiratokban publikált, és az a 75 előadás, melyeket különböző hazai és külföldi szakmai konferenciákon tartott.

Tudományos tevékenységének nemzetközi elismerése egyebek között az, hogy 1975 óta tagja a Párizsban székelő Federation Internationale des Sociétés d'Ingenieurs des Techniques de l'Automobile-nek. 1978-ban, majd 1980-ban ismét, e szövetség alelnökévé választotta. Tagja a Nemzetközi Járműrendszer Dinamikai Társaság igazgatótanácsának is. 1976 óta a Gépipari Tudományos Egyesület társelnöke. A Tudományos Minősítő Bizottság munkájában aktívan részt vesz. Eddigi tevékenységét több hazai kitüntetéssel ismerte el a KGM, az OM és a GTE.

Lévai András, Prohászka János

1922-ben, Szentesen született. Szűkebb szakterülete a váltóáramú villamos gépek tranziens jelenségeinek és a tirisztoros villamos hajtások vizsgálata. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanára.

Öt évig a Ganz Villamossági Művekben, majd 1959–78 között osztályvezetőként az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetben dolgozott félállásban. Kutató munkájának a gerince a váltakozó áramú gépek üzemének és szabályozásának elméleti és gyakorlati kérdéseivel kapcsolatos. E szakterületéből különösen három témakör emelhető ki: a háromfázisú gépek tranziens jelenségei, a szimmetrikusan kapcsolt szabályozási rendszerek és a háromfázisú gépek tirisztoros szabályozása.

A háromfázisú gépek és hajtások tranziens jelenségeinek elméletét a háromfázisú vektorok (Park-vektorok) módszerével újszerűen alapozta meg — azóta már németül és oroszul is megjelent — társszerzővel írt könyvében, melyet a hazai és külföldi szakemberek ma is szakmai alapkönyvként használnak. Ezt követően a félvezetős váltakozó áramú hajtások Park-vektoros és mátrixos vizsgálatának általános módszerét dolgozta ki, és ezzel a világon elsőként adott átfogó módszert az ilyen berendezések állandósult és tranziens üzemének vizsgálatára. E területen, vezetésével, igen termékeny, elismert nemzetközi tudományos iskola alakult. A Budapesten rendezett nemzetközi Erősáramú Elektronika Konferenciákon 1971 óta ő vezeti a Váltakozóáramú Villamos hajtások szekciót. Külföldi konferenciákon és egyetemeken tartott elméleti előadásainak száma 24. Több továbbképző előadás-sorozatot tartott egyetemi oktatók és akadémiai tudományos kutatók számára. Az irányítása alatt készült tanulmányok a BME Villamosgépek Tanszék villamos hajtás csoportjában és az MTA SZTAKI teljesítményelektronikai osztályán nemcsak új elméleti eredményeket hoztak, hanem lehetővé tették a korszerű tirisztoros hajtások hazai gyártásának bevezetését. Publikációinak száma 54. Állami Díjas.

Munkájának jellemzője, hogy — mélyreható matematikai felkészültsége alkalmazásával — a bonyolult fizikai jelenségek lényegét is rendkívül tömör összefüggésekkel tudja leírni.

Társadalmi tevékenységet — többek között — a Magyar Elektrotechnikai Egyesületben folytat. Tagja az MTA Elektrotechnikai Bizottságának, korábban tagja volt a TMB Energetikai Szakbizottságának. Emellett több tudományos bizottságnak is tagja, közreműködik az OMFB bizottságainak munkájában.

Vajda György, Vámos Tibor

Reményi Károly

1934-ben, Pesterzsébeten született. Szűkebb szakterülete a tüzeléstechnika és az energetikai berendezések. Doktori fokozatát 1967-ben szerezte. A Villamosenergiapari Kutatóintézet igazgatóhelyettese.

Szakmai munkásságát 1957-ben a Csepeli Erőműben kezdte, majd 1958-tól 1970-ig az Erőmű Tröszt, illetve a Magyar Villamos Művek Tröszt keretében működött. 1970 óta a Villamosenergiapari Kutatóintézet igazgatóhelyettese.

Az energetika területén kifejtett széles körű tevékenységén belül különösen a gyengeminőségű tüzelőanyagok hasznosításával, a kazántüztéri folyamatokkal, a tüzelőanyag

változás hatásával, tüzelőanyagelőkészítési, gyulladási, égési és salakosodási kérdésekkel foglalkozott. A kétkomponensű keverékek aprításának új alaptörvényét, elméleti és kísérleti igazolását kutatásai eredményeként ismerik el. Jelenleg a különböző tüzelőanyagok égésének egységes megalapozásán dolgozik. Hazai viszonylatban az elsők között foglalkozott a szén „fluidizált” állapotban történő eltüzelésével. Kutatási eredményei a gyakorlatban is hasznosultak, így az Oroszlányi Erőműben, a Dunamenti Erőműben, a Tiszapalkonyai Erőműben, a Mátravidéki Erőműben és a Gagarin Erőműben, továbbá a Kőbányai Erőműben működött közre nagyfontosságú kérdések megoldásában.

Széles körű szakirodalmi tevékenységét tükrözi, hogy cikkeinek és tanulmányainak száma közel 80, könyveinek és egyetemi jegyzeteinek száma 13, hat szabadalma van, OMFB, MTA és más munkacsoportokban kidolgozott tanulmányokban 12 esetben társszerző vagy vezető. Nagy számú előadást tartott külföldi konferenciákon. Munkáiról számos külföldi recenzió jelent meg, értékelve a kétkomponensű keverékek aprítása és a tüzelőanyagok gyulladása területén elért eredményeit.

Oktatási tevékenységet a BME Továbbképző Intézet keretén belül hosszú időn át folyamatosan és a BME egyes tanszékein időszakosan folytatott.

A hazai és nemzetközi tudományos közéletben aktívan részt vesz. Tagja az MTA Hőenergetika Akadémia Bizottságának, a TMB Energetika Szakbizottságának, a „Combustion Institute” Magyar Nemzeti Bizottságának, a KGST Villamosenergia Állandó Bizottság 4. Szekció magyar tagozatának elnöke, tagja az ETE elnökségének és az ETE szaklapok szerkesztőbizottságának, az ETE Műszaki Tudományos Bizottságának elnöke.

Munkájáért több miniszteri, kormány és egyesületi kitüntetésben részesült.

Lévai András, Vajda György

Szabó Ferenc

1926-ban, Gyomán született. Szűkebb szakterülete a reaktorfizika. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének főigazgatója.

Kutató és tudományszervező tevékenysége szorosan összefonódott. Tudományterülete — a reaktor kutatás — csak nagyobb kollektívák keretei között művelhető eredményesen. Az 50-es évek közepétől személyesen irányította a KFKI-ban épített VVRSZ kutatóreaktor építése és üzemvitele során felmerülő tudományos feladatok megoldását, majd 1967-ben a reaktor rekonstrukciójával kapcsolatos munkákat. Mindezek eredményeképp a rekonstruált VVRSZ reaktor vált a szocialista tábor leggazdaságosabb neutron forrásává és nemzetközileg elismert reaktor centrummá.

Vezetésével és közreműködésével a KFKI-ban sokszorozó rendszerek sorozata épült fel, melyek a reaktorfizika területén nemzetközileg is elismert eredmények megszületését tették lehetővé. A Szovjetunióban kifejlesztés és bevezetés alatt álló 1000 MW-os energetikai reaktor reaktorfizikai vizsgálatára a KFKI-ban — KGST együttműködésben — megépítették a ZR-6 kritikus rendszert; Szabó Ferenc tevékenységének elismerését jelzi, hogy a létrehozott nemzetközi kollektíva vezetését reá bízta a résztvevő tagállamok. Fenti munkákban a kollektívák vezetése mellett, Szabó Ferenc személyes kutató munkájával is közreműködött. Jelentős szerepe volt a BME tanreaktorának létrehozásában is.

Az organikus moderátorok és hűtőközegek tanulmányozása kapcsán közvetlen kutatói teljesítménye volt a vizsgált közegek által elnyelt dózisek mérésére szolgáló „in-core”

dózmérő és a mérési metodika kidolgozásában. Eredményei alapján tagja lett a NAÜ „Working Group on Reactor Radiation Measurement” csoportjának.

Szabó Ferenc nagy érdeme, hogy vezetésével Magyarországon tudatos és tudományos megalapozottsággal rendelkező reaktorfejlesztési munka folyik. Kezdetről fogva irányítja a KFKI reaktorkutatói programját, amely nagy mértékben hozzájárult egy magas színvonalú reaktor-kultúra megteremtéséhez, és ahhoz, hogy az általa teremtett reaktoriskola képviselői egyenrangú partnerei lehessenek a hasonló területen tevékenykedő külföldi kutatóknak. Kiemelkedő Szabó Ferencnek a KFKI-ban betöltött, különböző vezető pozíciókban végzett tudományos szervező tevékenysége is, amelynek eredményeképpen a hazai energiatermelés felkészülten nézhet az új atomerőmű üzembehelyezésével kapcsolatosan felmerülő elméleti és gyakorlati kérdések elé.

Számos állami és tudományos testület munkájában vesz részt, többek között tagja az Országos Atomenergia Bizottságnak, az Interkozmosz Tanácsnak, a Vénusz-Halley program Nemzetközi Tudományos Technikai Bizottságának, az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottságának, a KGST Atomenergetikai Állandó Kormánybizottságának.

Lévai András, Vajda György

Szép Iván

1922-ben, Kassán született. Szűkebb szakterülete a félvezető anyagok és eszközök technológiája. Doktori fokozatát 1980-ban szerezte. Az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetének igazgatóhelyettese.

Szép Iván nevéhez fűződik a félvezető anyagok és eszközök technológiájának mint tudományágazatnak hazai megteremtése, kutatási bázisának létrehozása, az első szakemberek kiképzése és magyar nyelvű irodalmának elindítása.

Tudományos tevékenységét 1945-ben kezdte el egyetemi doktori disszertációjával, mely alapján „Summa cum laude” doktori oklevelet szerzett. Félvezetőkkel 1952-ben kezdett el foglalkozni, először az Egyesült Izzó, majd a Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet laboratóriumában. 1953–54-ben Magyarországon először dolgozott ki eljárást germánium tisztítására és egykristályok előállítására, majd 1955–62-ben munkatársai-val a germánium alapú diódák és tranzisztorok fejlesztését végezte. Eredményeiért 1959-ben a Kossuth-díj megosztott II. fokozatával tüntették ki. 1963-tól kezdve mint a HIKI Félvezető Főosztályának vezetője a szilícium alapú tranzisztorok, majd 1965-től az integrált áramkörök technológiájának fejlesztési munkáit vezette. Ezek a HIKI-ben kidolgozott eljárások az EIVRT kísérleti gyártásában kerültek alkalmazásra. 1966-ban megindította a MOS-struktúrájú eszközök hazai kutatását. Munkatársai-val kidolgozta az első hazai integrált MOS áramköröket, megszervezte kísérleti gyártásukat. 1971-ben az MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézetének tudományos igazgatóhelyettesévé nevezték ki. E minőségében a félvezető kutatások szakmai irányítását is végzi. 1980-ban a MOS rendszerek témaköréből írt értekezésének téziseit megvédve a „műszaki tudományok doktora” fokozatot nyerte el.

Hat tankönyv, oktatási jegyzet, ill. monográfia, 28 fontosabbnak minősülő közlemény és kilenc szabadalom fűződik nevéhez. Munkáira a szakirodalomban az utóbbi tíz évben nyolc hivatkozás történt.

1963–71-ig mint meghívott előadó a „Félvezető technológia” tárgyat adta elő a BME Villamosmérnöki karán. Tudományos közéleti tevékenysége során a TMB Híradástech-

nikai Szakbizottságának 1966 – 1980-ig, a Szilárdtestfizikai Komplex Bizottságnak 1968 – 80-ig tagja, 1973 – 78 között ügyvezető elnökhelyettese volt. Tagja az MTA Elektronikus Eszközök és az Anyagtudományi Komplex Bizottságnak, elnöke a Mikroelektronikai Bizottságnak, tagja az MTA – SZUTA Szilárdtestfizikai Bizottságnak, titkára az MTA „Szilárdtestek kutatása” országos főirány Koordináló Tanácsának. Munkásságáért 1966-ban a Munka Érdemrend ezüst, 1979-ben arany fokozatával tüntették ki.

Lukács József, Nagy Elemér

Terplán Zénó

1921-ben, Hegyeshalmon született. Szűkebb szakterülete a gépszerkezetek alkatrészeinek, különösen a mechanikus hajtóműveknek méretezése. Doktori fokozatát 1966-ban szerezte. A Nehézipari Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Tudományos eredményeit a nagy teljesítménysűrűség és nagy áttételsűrűség megvalósítására alkalmas bolygómművek kutatása terén érte el. Kutatásai – többek között – a bolygómművek teherbírási tartálékának feltárására irányultak. A kinematikai és dinamikai analízis, a teljesítményfolyam, a hatások, a szerelhetőség és a geometriai összeférhetőség vizsgálata útján fogazatgeometriai kritériumokat fogalmazott meg, majd kidolgozta a kettős kapcsolódású fogaskerékek kiegyenlítési feltételeit, közvetlen számítási módot adva a kiegyenlített csúszás elérésére. Ezzel lényegében a bolygómművek bonyolult feltételei között is feltárta az utat azon teherbírásnövelési lehetőségek kiaknázására, melyek eddig csak az egyszerű fogaskerék-hajtásokra voltak megoldva.

Normál bolygómművek terén elért eredményeit később kiterjesztette a bolygómműveknek mind a hat alaptípusára. Egységes és viszonylag egyszerű vizsgálati módszert talált a hatások gyors meghatározására, a működési határok megállapítására. Elemezte továbbá a kettős bolygókerékkel rendelkező bolygómmű-alaptípusokat, ezekre optimális befogóméret-számítást dolgozott ki a fogszámárányok függvényében. Kidolgozott egy olyan módszert is, amellyel a hat alaptípus – azonos kinematikai feltételekre – egymással összehasonlítható.

Tudományos és oktatási tevékenysége elválaszthatatlan egymástól. Több mint 30 éve vezetője a tanszéknek, és eközben az oktatott anyaghoz kapcsolódó tudományterületen nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi szakemberek általános elismerését is kiérdemelte. Őt megjelent könyve (részben társszerzőkkel) széleskörű nemzetközi visszhangot keltett, amit számos – a szakemberek által a legfontosabbaknak ítélt folyóiratban megjelent recenzió – bizonyít. Hasonló eredményeket hoztak a nemzetközi konferenciákon tartott előadásai és a szakirodalomban megjelent cikkei.

Hazai tudományos – társadalmi tevékenységéből kiemelkedik az a munka, amit a Miskolci Akadémiai Bizottság titkáráként, valamint az MTA Gépszerkezettani Bizottság elnökeként végez. Nagy részt vállal a TMB munkájából is. A GTE-ben évtizedek óta felelősségteljes tisztségeket tölt be, 1981-ben a szervezet elnökének választották meg. A kormány és a felsőoktatásért felelős tárca több kitüntetéssel ismerte el munkáját. Ezek közül kiemelkedik a Magyar Népköztársasági Érdemérem arany fokozata (1950), a Munka Érdemrend ezüst fokozata (1965) és a Munka Érdemrend arany fokozata (1977).

Borbély Samu, Czibere Tibor

1927-ben, Salgótarjánban született. Szűkebb szakterülete a szabályozástechnika, a számítógépes folyamatirányítás, a villamos gépek. Doktori fokozatát 1963-ban szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Szakterületének nemzetközileg elismert kutatója és oktatója, aki munkája során az ipari gyakorlatot, tudományágának művelését és egyetemi tanítását példamutató módon kapcsolta össze.

Tuschák Róbert az elmúlt három évtizedben a villamos gépek és hajtások, a szabályozástechnika és a számítógépes irányítás alapvető vizsgálati és tervezési módszereinek sorát hozta létre, meghatározó szerepe volt népgazdasági jelentőségű műszaki alkotásokban, a szabályozástechnika hazai egyetemi oktatásának kialakításában, a villamosmérnök-képzés egészének továbbfejlesztésében.

A Ganz Villamossági Művek gyártmányainak fejlesztése során hatékony új módszereket dolgozott ki tömör forgórészű turbógenerátorok és szinkronmotorok tranziens, aszinkron, aszimmetrikus működésének az elemzésére, szabályozási jellemzőinek a meghatározására. Elsősorban személyes hozzájárulásainak az eredménye volt az első magyar erőáramú feszültség szabályozó sorozat létrehozása. Ezzel rövid idő alatt felszerelték a hazai erőművek összes jelentős egységét és több külföldi objektumot is. Öngerjesztő generátorok fejlesztésében és elméletük megalkotásában elért eredményeiért az Akadémiai Díj I. fokozatát nyerte el. Az utóbbi években szabályozó rendszerek — mintavételezési hatásokat is figyelembe vevő — elemzésére és tervezésére dolgozott ki alapvető módszereket, részben a KKI és az NSF egy közös kutatási programja keretében. Ezenkívül meghatározó szerepe volt a számítógépes irányítás több hazai mintarendszerének létrehozásában. Korábbi és újabb eredményeit a szakterület nemzetközi fórumain módszeresen publikálta.

Mindezt a munkát a Budapesti Műszaki Egyetemen kezdte, majd 1956-tól a Ganz Villamossági Művekben folytatta. A Ganz Villamossági Műveken belül létrehozta — és egyetemi tanári kinevezése után is, 1970-ig vezette — az automatizálási osztályt. 1966-ban egyetemi tanárnak nevezték ki a szabályozástechnika témakörében a BME Folyamat-szabályozási Tanszékére, majd 1978-ban — Csáki professzor utódaként — átvette az Automatizálási Tanszék vezetését. Kiváló tanár, jelentős tudományos közéleti egyéniség. 1973–79-ig a Villamosmérnöki Kar dékánja. Elsősorban személyes kezdeményezéseinek és irányító-előkészítő munkájának az eredménye az elektrotechnikai ipar és a kar közös tevékenységének a megerősödése, így például a közös nappali posztgraduális képzés létrehozása. Az MTA Műszaki Tudományok Osztályán elnöke az Automatizálási és Számítástechnikai Bizottságnak, tagja a TMB Híradás-, Számítás-, Méréstechnikai és Automatizálási Szakbizottságának, a nemzetközi CIGRÉ-szervezetnek, az IFAC Magyar Nemzeti Bizottságának, részt vesz az IFAC Application Committee munkájában, az MEE elnökségi tagja.

Csibi Sándor, Vámos Tibor

1930-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: műszaki kémia, vegyipari műveletek. Doktori fokozatát 1968-ban szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Földes Péter 1952-ben szerzett vegyész-mérnöki oklevelet a Budapesti Műszaki Egyetemen. 1952 – 55-ig a Leningrádi Technológiai Intézetben aspiráns. 1956-tól dolgozik a BME Vegyipari Műveletek Tanszékén, 1969-től egyetemi tanár, 1977-től tanszékvezető.

Kutatási területe: vegyipari műveletek és automatizálás, ezen belül desztilláló és abszorpciós oszlopok az elvi, elméleti alapok vizsgálatától az ipari megvalósításig. Első eredményei a szita- és ráctányéros kolonnák hidrodinamikájára és anyagátviteli hatékonyságára vonatkozó általános összefüggések. A ráctányéros kolonnák optimális gőzsebességére vonatkozó képlet (mely Földes-féle egyenlet néven ismert) további kutatások kiindulásául is szolgált; ezt más tányértípusok terhelésének számítására is kiterjesztették. Ugyancsak nemzetközileg elismert a hatásfok számításának általa kidolgozott módszere. Később a desztilláció és abszorpció rendszertechnikájával, matematikai modellezésével, dinamikájával és optimalizálásával foglalkozott. Ennek eredményeként munkatársaival kísérletileg is ellenőrzött elméleti modellt dolgozott ki különböző típusú tányéros kolonnák leírására, ennek az automatizálás szempontjából van jelentősége. Gazdaságossági megfontolások alapján összefüggéseket adott az optimális reflux túllépése, a relatív illékonyság, valamint a többlet-összköltség között. Újabban vezetésével a desztilláló berendezések világviszonylatban is fokozódó jelentőségű energetikai vizsgálatával foglalkoznak a termodinamikai elvi megalapozás igényével, a gazdasági optimumot keresve.

Földes és munkatársai eredményei nemzetközileg elismertek, azokat tudományos publikációk, világszerte használt (SZU, USA, Anglia, NSZK, NDK) tan- és szakkönyvek említik, méltatják és ajánlják.

Fenti munkásság alapján dolgozta ki munkatársaival a több országban szabadalmaztatott gyűrűszelepes ráctányért (1966). A találmányt hazánkban és külföldön is alkalmazzzák a vegy-, a kőolaj- és szesziparban. (Péti Nitrogénművek, Komáromi Kőolajipari Vállalat, Budafoki Szeszgyár, ill. a nyugatnémet STARCOXA a világ több országában.)

Munkásságáról közel 50 hazai és külföldi folyóiratban megjelent közleményben, valamint mintegy 50 előadásban számolt be. Társ szerzője két, a Műszaki Könyvkiadó, továbbá a VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie kiadásában megjelent *Energetische Analyse von Stoffübertragungsprozessen* című könyvnek. Oktatási munkájában több új kollégium, mint automatizálás, modellezés, optimalizálás, vegyipari rendszertechnika bevezetését kezdeményezte. Rendszeresen folytat magas színvonalú tudományos-szervező tevékenységet: tagja, illetve tagja volt több akadémiai bizottságnak, a Tudományos Minősítő Bizottság plenumának, illetve szakbizottságának. Három évig az MTA Természettudományi I. Főosztályának vezetője volt. A TPB titkárság külső munkatársa. 1980-tól az MTA Kémiai Tudományok Osztálya tanácskozási jogú tagja.

Munkájának elismerései: Munka Érdemrend ezüst fokozata (1964), „Kiváló Feltaláló” arany fokozata (1970), Leningrádi (Lenszovjet) Műszaki Egyetem tiszteletbeli doktora (1978).

Mindezek alapján javasoljuk, hogy a Kémiai Tudományok Osztálya terjessze Földes Péter levelező taggá választásra való jelölését az Akadémia 1982. évi közgyűlése elé.

Hardy Gyula, Holló János, Vámos Tibor, Vas Károly

1929-ben, Debrecenben született. Szűkebb szakterülete: elméleti és matematikai fizika. Doktori fokozatát 1968-ban szerezte. Az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója.

Tudományos munkásságának fontosabb eredményei a következők:

1. A disszipációs folyamatok Gyarmati-féle vezérelvének felismerése és megfogalmazása. Gyarmati 1965-ben az irreverzibilis folyamatok termodinamikájának lineáris, kvázilineáris és bizonyos nemlineáris elméleteire vonatkozóan variációs elvet állított fel, amellyel a disszipációs transzport folyamatok térbeli-időbeli evolúciója leírható. Ennek a variációs elvnek az alkalmazhatóságát igazolta az, hogy belőle levezethetők a transzport folyamatok lineáris egyenletei (a hővezetésre a Fourier, a diffúzióra a Fick, az áramlásra a Navier Stokes és Reynolds-egyenletek). (On the phenomenological basis of irreversible thermodynamics I—II. *Periodica Polytechnica* 5 [1961] 219—243., ill. 321—339.; Ob obsesem variacionnom principe nyeravnovesznoj termodinamiki, *Zsurnal Fiziceszkoj Khimii* 39 [1965].) A hővezetés Fourier-féle egyenletét Gyarmati háromféle képben vezette le (Fourier kép, energia kép és entrópia kép).

A Gyarmati-féle általánosított variációs elv (1968, 1969) magában foglalja a minimális entrópiaprodukción Prigogine-féle elvét és a minimális energiadisszipáció Onsager-féle elvét. (On the relation between Onsager's and Prigogine's principles. *Zeitschr. Physikalische Chemie* 234 [1967] 234.). A Gyarmati-féle általánosított variációs elvet az irodalom mint a disszipációs folyamatok vezérelvét tartja számon (On the „Governing Principles” of Dissipative Processes and its extension to non-linear problems, *Annalen der Physik* 7, 23 [1969] 353—378.). Ezt az elvet a makroszkopikus kontinuumfizikában széles körben alkalmazták Gyarmati, tanítványai és mások az izoterm és nem izoterm diffúzió, a plazmatikus folyás, a hidrotermodinamika, a turbulencia, a termoelektrodinamika és a hővezetés területén. A Gyarmati-féle általános variációs elv nem korlátozódik a lineáris fenomenológiai egyenletek esetére, hanem kiterjed a kvázi-lineáris esetekre, amelyekben az Onsager-féle vezetési együtthatók nem állandók, hanem függvényei a rendszer állapothatározóinak. Gyarmati bevezette a kiegészítő, valamint az általánosított reciprocitási relációkat és ezekre alapítva kimutatta, hogy kvázi-lineáris jelenségek esetében is léteznek általánosított disszipációs potenciál. (Generalization of the Governing Principle of Dissipative Processes to Complex Scalar Fields. *Quantum Mechanics as „abstract” transport theory*, *Annalen der Physik* 7, 31 (1974) 18—32.)

2. Gyarmati István 1977-ben publikálta a termodinamikai hullámok általános elméletét, amely direkt formában alkalmazható termikus, diffúziós és termodiffúziós hullámok leírására. (On the wave approach of thermodynamics and some problems of non-linear theories. *J. Non-equilib. Thermodynamics* 2 [1977] 233—260.). Az elméletet az irodalomban mint a termodinamikai hullámok Gyarmati-féle elméletét, illetve mint az „extended thermodynamics” alapvető munkáját idézik. Az elmélet lényege az, hogy olyan lokális egyensúlyi állapoton kívüli rendszereket tételez fel, amelyeknél az entrópiasűrűség nemcsak az egyensúlyi állapotot meghatározók sűrűségfüggvényeitől, hanem a transzportfolyamatok áramsűrűségeitől is függ.

Tudományos munkásságának eredményeit számos közlemény, valamint „Nem-egyensúlyi termodinamika” című magyarul (Műszaki Könyvkiadó, 1967), angolul (1970) és oroszul (1974) megjelent könyve tartalmazza.

* A javaslatot az ajánlók közvetlenül az Akadémia elnökéhez nyújtották be. A jelelt munkásságának erősen interdiszciplináris jellege miatt, az osztályülés előtt az elnökség által kiküldött osztályközi bizottság nyilvánít véleményt a jelölésről. A Kémiai Tudományok Osztályának jeleltjei között csak szerkesztéstechnikai okokból szerepel.

Tudományos eredményei rendkívül élénk visszhangot és elismerést váltottak ki a szakirodalomban. Ezeket az eredményeket nemcsak alapvetőknek ítélik és alkalmazzák, hanem fontos monográfiák részletesen tárgyalják (A. I. Zotin: *Termodinamiceszkij Pothod k Problemam Razvitiya Rosta i Sztarenija*, Nauka, Moszkva, 1974; I. Lamprecht and A. I. Zotin: *Thermodynamics of Biological Processes*, De Gruyter, Berlin, New York, 1978). J. U. Keller „*Thermodynamik der irreversiblen Prozesse*” című, 1977-ben megjelent tankönyvében pedig az irreverzibilis folyamatok termodinamikájának a fejlődését szemléltető időtáblázatban, amelyben felsorolja az ezen fejlődést kialakító 15 legfontosabb felfedezést, ezek között említi Gyarmati alkotását, az irreverzibilis folyamatok klasszikus termodinamikája variációs elvének a megfogalmazását.

Kovács István, Schay Géza

Kisfaludy Lajos

1924-ben, Sajógömörben született. Szűkebb szakterülete: peptidkémia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. A Kőbányai Gyógyszerárugyár laboratóriumának vezetője.

Egyetemi tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetemen végezte, a kémiai tudományok doktora fokozatot 1975-ben szerezte meg.

Nevezett a szintetikus gyógyszerek kutatásának elismert, eredményes művelője és a Kőbányai Gyógyszerárugyárban kifejtett kutatói és irányító-szervezői munkásságával nagy erőssége a magyar gyógyszeriparnak.

A szerves kémiai szintézisek kutatásához az indítást az akkor Zemplén Géza vezette műegyetemi szerves kémiai tanszéken kapta. Útja hamarosan a gyógyszeriparba, a Kőbányai Gyógyszerárugyárba vezette. Itt már korán (1950) rátért arra a kutatási területre, melyhez — egyéb kutatások mellett is — hű maradt mind a mai napig, ez pedig a gyógyhatású peptidek szintézise és vizsgálata. Ennek a terjedelemben és mélységben egyaránt nagy munkának magja az emberi kortikotropin (ACTH) és a módosított szerkezetű ACTH szintézise és vizsgálata volt, ami ipari szintézist eredményezett. Ezért a munkáért kapott Kisfaludy Lajos két társával együtt Állami Díjat.

Ennek a munkának logikus folytatása volt a kémiai reakciómechanizmus számos problémájának megoldása, és ezzel a peptidszintézisek adta lehetőségek bővítése. Ilyen volt: új és gyors peptidszintézis kidolgozása, továbbá a peptidszintéziseknél fellépő mellékreakciók felderítése és módszerek kidolgozása ezek kiküszöbölésére.

E kutatások részei voltak annak a messzebbre tekintő, sokirányú munkának, melynek célja egyrészt az ACTH konformációja és biológiai hatása közötti összefüggés vizsgálata, másrészt ACTH és más polipeptid és peptid analagonok előállítása optimális biológiai hatás elérése céljából.

A Kisfaludy Lajos által végzett, ill. irányított kutatások közül kiemelkednek még a vinca alkaloidok területén végzett munkák, új benzodiazepin származékok előállítását lehetővé tevő új reakció felismerése, továbbá oxadiazin származékok szintézise.

A fentiekben vázolt és több más egyéb — rövidebb lejáratú — kutatás forgalomba került gyógyszereket, köztük eredeti készítményeket adott a magyar gyógyszeriparnak. Ezen a termelési értékben kifejezhető eredményességen túlmenően, Kisfaludy Lajos maradandót teremtett a Kőbányai Gyógyszerárugyár szintetikus kémiai kutatógárdájának kiépítésével és a mai követelményeknek megfelelő színvonalú kutatómunkát végző együttes létrejöttének elősegítésével.

Munkássága nemzetközileg ismert, amit közlemények, előadásainak és szabadalmainak jelentős nemzetközi visszhangja igazol. Társ szerzője 63 szabadalomnak, szerzője, ill. társ szerzője 90, többségében rangos nemzetközi folyóiratokban megjelent közleménynek. Hazai és jelentős külföldi konferenciákon 15 előadást tartott, több ízben plenáris előadások megtartására kérték fel. Felkérésre itthon és külföldön egyaránt fejezeteket írt a tudományterület legjelentősebb monográfiáiban. Meghívott előadó a BME Vegyészmérnöki Karán és az ELTE Természettudományi Karán. Igen tevékenyen vesz részt különböző akadémiai bizottságok és a Magyar Kémikusok Egyesülete munkájában.

Mindezek alapján javasoljuk, hogy a Kémiai Tudományok Osztálya terjessze Kisfaludy Lajos levelező taggá választásra való jelölését a Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi közgyűlése elé.

Bognár Rezső, Földi Zoltán, Gerecs Árpád, Lempert Károly, Szántay Csaba

Medzihradszky Kálmán

1928-ban, Rákoscabán született. Szűkebb szakterülete: szerves kémia, peptidkémia. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára.

Medzihradszky Kálmán az ELTE Természettudományi Karán szerzett vegyész oklevelet. Azóta az ELTE Szerves Kémiai Tanszékén dolgozik, 1971-ben nevezték ki egyetemi tanárrá.

Tudományos kutatásait 1950-ben, Bruckner Győző munkatársaként a peptidkémia területén kezdte meg, s azóta ennek a tudományterületnek külföldi szakkörök által is elismert művelőjévé vált. Legelső munkájához fűződik a glutamilpeptidek intramolekuláris, reverzibilis transzpeptidációjának felfedezése. E peptidkémiai új reakció felismerése adott indítékot glutamilpeptidek, többek közt a bakteriális eredetű poliglutaminsavak kötéstípusának új elven alapuló meghatározására. E munkákat foglalta össze 1966-ban megvédett kandidátusi disszertációjában.

E vizsgálatokkal párhuzamosan, a Gyógyszerkutató Intézet és a Kőbányai Gyógyszerárugyár kutatóival együttműködve 1959-ben megkezdte az adrenokortikotrop hormon teljes biológiai hatással rendelkező, 28 aminosavból álló fragmensének szintézisét, melyet három esztendő múlva fejezett be. E vegyület abban az időben a legnagyobb molekulásúlyú, szintézissel felépített természetes szekvenciájú polipeptid volt. E munkákat egészítette ki a fragmens iparilag is megvalósítható szintézise, majd 1967-ben a humán ACTH 39 aminosavból álló szekvenciájának elsőként megvalósított felépítése, melyért munkatársaival 1970-ben az Állami Díj első fokozatát nyerte el. Az ACTH-val kapcsolatos szintetikus munka és a felismert szerkezet-hatás összefüggések képezték tárgyát 1969-ben megvédett akadémiai doktori disszertációjának.

Szintetikus peptidkémiai munkája folyamán számos módszertani kérdést oldott meg. Az ő nevéhez fűződik az izolálás nélküli azidos kapcsolási technika bevezetése, a benzilvédőcsoportok nátrium-ammoníás hasítása korlátainak megállapítása és a katalitikus hidrogénezés megvalósítása metioninpeptid esetében.

A Yale-egyetemen töltött tanulmányútja során az enzim aktív centrumok többpontos szubsztrátkötő képességét igazolta szintetikus oligopeptidek segítségével.

A polipeptidhormonok hatásmechanizmusának és metabolizmusának tanulmányozását célul kitűzve 1970 óta radioaktív izotópokkal jelzett hormonszármazékok egész sorát szintetizálta munkatársaival, valamint más hazai és külföldi kutatócsoportokkal együttműködve. A kémiai szerkezet és a biológiai hatás közötti összefüggések felderítésében

legjelentősebb eredménye az α -melanotropin többszörös aktív centrumának felismerése, mely a hormon-receptor kölcsönhatás elméletének módosítását tette szükségessé.

A természetes peptidek metabolizmusának tanulmányozását 1978-ban az agyi enzimek alkalmazásával kezdte meg s a neuropeptidek (enkefalin, melanotropin) enzimés lebomlásának útját határozta meg. Ezek a kísérletek hatásos inhibitorok felfedezéséhez vezettek, melyek a bontó enzimeket gátolva, a neuropeptidek terápiás alkalmazását tehetik lehetővé.

Munkásságát legújabbán a citosztatikus hatású peptidek szintézisére és a szerkezet-hatás összefüggések kvantitatív jellemzésére is kiterjesztette.

Tudományos munkásságát 53 dolgozatban, 11 szabadalomban foglalta össze s eredményeit mintegy 70 külföldi és hazai előadásban ismertette. Tudományos közéleti tevékenysége igen sokrétű: az ELTE TTK Vegyészműszaki Szakbizottságának elnöke, 1980-tól tudományos rektorhelyettes; az MTA Szerves Kémiai Bizottságának titkára, a Peptidkémiai Munkabizottság elnöke, 1976–80 között az osztály tanácskozó tagja.

Mindezek alapján javasoljuk, hogy a Kémiai Tudományok Osztálya terjessze Medzihradsky Kálmán levelező taggá választásra való jelölését a Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi közgyűlése elé.

*Bognár Rezső, Freund Mihály, Gerecs Árpád, Holló János,
Lempert Károly, Szántay Csaba*

Solymosi Frigyes

1931-ben, Kisteleken született. Szűkebb szakterülete: fizikai kémia, reakciókinetika. Doktori fokozatát 1967-ben szerezte. Az MTA Reakciókinetikai Kutatócsoportjának vezetője, c. egyetemi tanár.

Solymosi Frigyes egyetemi tanulmányait Szegeden végezte. 1960-ban szerezte meg a kandidátusi, 1967-ben pedig a doktori fokozatot. Címzetes egyetemi tanár a József Attila Tudományegyetemen.

Figyelemreméltó analitikai kémiai eredmények után szerencsésen kapcsolódott be abba a folyamatba, amely a szilárdtestek kémiája területén mintegy negyedszázada megindult. Alapvetően új és nemzetközileg is nagyraértékelt eredményeket ért el a szilárdfázisokban vagy azokon lejátszódó reakciók katalízisének és a halogén oxisav sók szerkezete és termikus stabilitása közötti összefüggések vizsgálatában. A kinetika és a fizikai tulajdonságok analiziséből plauzibilis képet állított fel az egyes elemi folyamatokra vonatkozóan, és ezek többségét sikerült külön-külön is tanulmányoznia és bizonyítania. Sok modell anyaga közül a szilárd hajtóanyagok legfontosabb oxidánsa, az ammónium-perklorát emelhető ki, amely az utóbbi két évtizedben — érthetően — az érdeklődés középpontjában állt. A rendkívül körülményes és gondosan, komplex szemlélet alapján végrehajtott kísérletei jelentősen hozzájárultak a halogénátok kémiájának tisztázásához. Ezek a kutatások Solymosi Frigyes számára világszerte elismerést szereztek. Kutatási eredményeit több, mint 130 közleményben foglalta össze és ezek nagy része a legtekintélyesebb nemzetközi folyóiratokban jelent meg. Az Akadémiai Kiadó és a John Wiley közös kiadásában 1977-ben jelent meg a „Structure and Stability of Salts of Halogen Oxyacids in the Solid Phase” című monográfiája. A szervetlen vegyületek közül egyetlen egy anyagesoport termikus stabilitására sem ismeretes ennyire kiterjedt és alapos, és ami rendkívül lényeges, legnagyobbbrészt ugyanabban a laboratóriumban végzett kutatómunka. Ezek a vizs-

gálatok természetszerűen nyitottak előtte egy másik, ugyancsak világszerte időszerű kutatási területet, az NO és CO levegőszennyezésben játszott szerepét, amelyet a szokásosnál mélyebb alapkutatásra felépítve igyekeznek tisztázni.

Solymosi Frigyesnek igen széles, kiterjedt nemzetközi kapcsolatai vannak. Két ízben töltött vendégkutatóként összesen majd három évet különböző egyetemeken (Cambridge, Bristol, Berlin, Novoszibirszk) és állandó résztvevője a munkaterületéhez kapcsolódó nemzetközi konferenciáknak. Ezek közül csak a legjelentősebbekre hivatkozunk itt: XII. Combustion Symposium (Berkeley, Kalifornia), XIII. Combustion Symposium (Salt Lake City, Utah), Space Engineering Conference (Velençe), XV. Combustion Symposium (Tokió). Nemzetközi elismerését mutatja számos meghívása külföldi rendezvényekre (73), felkérése plenáris előadás tartására és az eredményeire történő rendkívül nagyszámú hivatkozás.

Társadalmi tevékenysége: tagja több akadémiai bizottságnak (a Szilárdtestkémiai Munkabizottság elnöke), továbbá a szocialista országok tudományos akadémiai között létrejött többoldalú együttműködési munkabizottság két témájában nemzetközi koordinátor. Tagja a „Journal of Nonmetals” és a „Semiconductors and Insulators” című nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságának.

1972-ben a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége tudományos eredményeiért Akadémiai Díjban részesítette, 1977-ben pedig a Munka Érdemrend ezüst fokozatát nyerte el. A Kémiai Tudományok Osztályának 1980 óta tanácskozó tagja.

Mindezek alapján javasoljuk, hogy a Kémiai Tudományok Osztálya terjessze Solymosi Frigyes levelező taggá választásra való jelölését a Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi közgyűlése elé.

Markó László, Márta Ferenc, Nagy Ferenc, Pungor Ernő, Szabó Zoltán

Wolfram Ervin

1923-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: fizikai kémia, kolloidika. Doktori fokozatát 1966-ban szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Wolfram Ervin az Eötvös Loránd Tudományegyetemen vegyészeti (1947) és bölcsész-doktori oklevelet (1949) szerzett, mindkettőt „summa cum laude” minősítéssel. Az ELTE Kolloidkémiai és Kolloidtechnológiai Tanszékén dolgozik. 1967-től tanszékvezető egyetemi tanár. 1959-ig mestere, Buzágh Aladár munkatársaként dolgozott, liofil gélek peptizációjának sebességét, továbbá liofizperz rendszerek katalitikus hatását tanulmányozta, elsősorban a hidrogénperoxid bomlására. 1958-tól 1962-ig vendégtanárként a drezdai műegyetem 1945 óta professzor nélkül maradt Kolloidkémiai Intézetének oktatási munkáját szervezte újjá és vezette, az ottani kutatásokat irányította. Az 1977–78. tanévben vendégprofesszora volt a bristoli egyetemnek (Anglia).

Ugyancsak még Buzágh Aladárrel együtt dolgozta ki a folyadékok tapadóképeségének meghatározási módszerét a leszakítási szög mérésével. Ezek a vizsgálatok képezték kiindulási pontját további és jelenleg fő munkaterületének, az adhézió és nedvesedés kérdései rendszeres kutatásának, elsősorban ún. kisenergiájú felületeken (műanyagok, természetes és mesterséges polimerek), úgy a szilárd felület, mint a kolloid oldatok szerkezete és a kettő összefüggéseinek szempontjából. Újabbban e kérdéskör egy speciális területével foglalkozik, az ún. folyadékhidakkal, világviszonylatban az első között. Ezzel komoly nemzet-

közi elismerést szerzett, amit számos külföldi előadói, főelőadói, ill. szimpóziumi elnök. (pl. Stockholm 1979, a 3. IUPAC Kolloid és Felületi Kémiai Konferencia keretében) meghívás, továbbá az a tény is jelez, hogy 1975-től az IUPAC Kolloid és Felületi Kémiai Bizottságának rendes tagjává választották és az 1979-ben alakult International Association for Colloid and Surface Science elnökségének tagja.

Tekintettel arra, hogy az ipari és mindennapos használati mesterséges vagy átalakított (papír, cellulóz stb.) polimerek nagyrészt kis felületi energiájú anyagok és különféle nedves felületi kezelésüknek szinte felmérhetetlen a gyakorlati jelentősége, az ilyen irányú kutatások alap és alkalmazott szinten világszerte a kolloidkémiai kutatás középpontjában állnak. Arról, hogy Wolfram ebbe a korszerű kutatási irányba eredményesen kapcsolódott be, nemcsak nagyszámú tudományos közleménye (62 idegen, 25 magyar nyelvű) tanúskodik, hanem az a nemzetközi megbecsülés is, amely a fent már említetteken kívül abban is mutatkozik, hogy az European Colloid and Polymer Science (Darmstadt) folyóirat nemzetközi szerkesztő bizottságának tagja, a Kolloid Gesellschaft (München) elnökségi tagja, a Surface and Colloid Science (New York) könyvsorozat nemzetközi szerkesztő bizottságának tagja, a Colloids and Surfaces (New York) szerkesztő bizottságának tagja.

Wolfram kétségtelenül a nemzetközileg is elismert magyar kolloidikai kutatás vezető egyénisége. Tanszékvezetői működése alatt az ELTE-n számos egyetemi doktori, kandidátusi, akadémiai doktori értekezés készült el. Több egyetemi jegyzet mellett említésre érdemes „Einführung in die Kolloidik” (Verl. Technik, Berlin) tankönyve és az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent „Kontakt nedvesedés” c. monográfiája. Az egyetemen nemcsak saját, de munkatársainak oktatási munkája is igen eredményes. Számos ismeretterjesztő közleménye jelent meg. Tanácskozó tagja a Kémiai Tudományok Osztályának, elnöke a Kolloidkémiai Munkabizottságnak és az MKE Kolloidkémiai és Reológiai Szakcsoportjának. Ezen két minőségében rendezte 1975-ben az IUPAC. I. Kolloid- és Felületi Kémiai Nemzetközi Konferenciáját Budapesten, amelynek nagy sikere volt, és további ilyen konferenciák sorozatát indította el. Számos ipari témával foglalkozott és nyújtott gyakorlati segítséget (nyomdaipar, papíripar, műbőripar stb.), részben használatba vett szabadalmak formájában is. Tanszékén rendszeresen folyik a vállalatok által beküldött vegyészeti speciális szakmai képzése.

Véleményünk szerint a kolloidika elméleti és gyakorlati fontossága miatt mindenképpen kíváncsiak, hogy ez a tudományág a Kémiai Tudományok Osztályán megfelelő képviselőhöz jusson, ezért javasoljuk Wolfram Ervin levelező taggá választásra való jelölését.

*Benedek Pál, Freund Mihály, Holló János, Lengyel Béla,
Nagy Ferenc, Schay Géza*

Biológiai Tudományok Osztálya

Alföldi Lajos

1927-ben, Miskolcon született. Szűkebb szakterülete: mikrobiális genetika. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. Az MTA Szegedi Biológiai Központjának főigazgatója.

Alföldi Lajos orvosi tanulmányait Szegeden végezte, 1951-ben doktorált. Hallgató korában már tudományos munkát végzett néhai Ivánovics György akadémikus vezetésével. Mint a SZOTE Mikrobiológiai Intézetének oktatója működött 1971-ig, ekkor lett a Szegedi Biológiai Központ Genetikai Intézetének igazgatója. Jelenleg a Központ főigazgatója.

Ivánovics György munkatársaként első sikerét a B₁₂-vitamin mikrobiológiai értékmeghatározásával érte el. Ezután kezdett el fág-kutatásokkal foglalkozni, amelyek egyik eredménye lett a megacin felfedezése (Ivánovics Gy., Alföldi L.: A new antibacterial principle: megacin. *Nature*, 174. 465, 1954). Ebbe a munkába új szint hozott és őt a molekuláris genetika felé orientálta a párizsi Pasteur Intézetben töltött ösztöndíjas munkája, ahol F. Jacobbal dolgozott együtt a colicinogenia genetikai elemzésén. Ezeket a tapasztalatokat értékesítette a megacinogénia további kutatásában. Újabb tanulmányútján bekapcsolódott a bakteriális RNS-szintézis szabályozásának vizsgálatába és résztvett a rel-A gén létezésének bizonyításában és genetikai térképezésében (Alföldi, L., Stent, G. S., Clowes, R. C.: The chromosomal site of the RNA control (RC) locus in *E. coli*. *J. Mol. Biol.* 5, 348, 1962). Hazatérése után önállóan folytatta ezt az irányt, felismerte a baktériumok down-shift érzékenységét és kimutatta ennek összefüggéseit a különböző relaxált törzsek viselkedésében. Legújabb munkája különösen nagy nemzetközi elismerést váltott ki. Elsőnek írta le a *B. megaterium* protoplaszt fúziójával azt a genetikai módszert, amely az ilyen típusú baktériumok genetikai elemzésére alkalmas (Fodor, K., Alföldi, L.: Fusion of protoplasts of *Bacillus megaterium*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 73, 2147, 1976) és ezt a módszert plazmid DNS transzformációra is felhasználta (Vorobjova, I. P., Khmel, I. A., Alföldi, L.: Inducirovanja polietilén-glikolem transzformacija protoplasztov megaterium plazmidnoj DNK. *Genetika*, 251, 977, 1980).

Alföldi Lajos tudományos munkájára jellemző, hogy az orvosi mikrobiológiai kutatásból kiindulva a molekuláris genetika korszerű irányába fejlődött és több területen tett eredeti felfedezéseket. Munkáinak jegyzékében nem szerepel számos olyan téma, melyeket az utóbbi tíz évben mint a Genetikai Intézet igazgatója kezdeményezett. Befolyása igen nagy jelentőségű volt az SZBK-ban folyó munkák irányára, jórészt neki köszönhető, hogy a protoplasztok mikrobiológiai genetikai és növénygenetikai kutatásával az intézet nemzetközi hírré tett szert.

Tudományszervezési munkája túlmegy az intézmény keretein, az osztály tanácskozó tagjaként, a Genetikai Bizottság volt elnökeként és más funkciókban is lelkiismeretesen résztvesz a tudományok fejlesztésében, a hazai genetikai kutatások színvonalának állandó emelésében.

Straub F. Brunó, Szabó Gábor

Berczik Árpád

1929-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: hidrobiológia, ökológia, zoológia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az MTA Botanikai Kutatóintézetének igazgatója.

Még Dudich Endre aspiránsaként nagykiterjedésű sekély tavainkon vizsgálsorozatokkal elsősízből tárta fel az üledék mezofaunájának populációdinamikáját, produktivitását. Elsőként állapította meg a Velencei-tó víztereinek mozaikszerű eltéréseit is (Einige Beobachtungen bezüglich der horizontalen Verteilung des Makrobenthos seichter „pannonischer“ Seen — *Acta Zool. Hung.*, 7: 49 — 72, 1961). Teamet szervezve komplexen vizsgálta a Hámori tavat; ez úttörő volt a hazai tározók hidrobiológiai vizsgálatában (Berczik, Á. — Kozma, F. — Molnár, M.: Hydrobiologische Untersuchungen am ältesten Stausee Ungarns. — *Ann. Univ. Sci. Bp. Biol.* 9/10; 37 — 64, 1968). Doktori értekezésében a hazai és dél-európai rizsföldek kutatásával a víztípus általános jellemzőit oly szintézisbe hozta, amely limnológiai tekintetben, a klasszikus rizstermesztő területek tekintetében is alapvetőnek bizonyult. Bevezette a holo- és hemihydrobion szervezetek fogalmát. (Periodi-

sche Aspektenveränderungen der Zoozönoson auf Reisfeldern in Ungarn — Verh. int. Ver. Limnol., 18: 1742—1750. 1973). Feltárta a teljes magyar Duna-szakasz Chironomida (árvaszúnyog) faunáját; e vízminőségjelző csoportról még egyetlen folyóra sem adtak átfogó képet. Több, általános potamoökológiai megállapítást is tett. (Die Chironomiden und ihre Lebensstätten auf dem ungarischen Donauabschnitt — Limnologica [Berlin] 8: 61—71, 1971; — Einige Probleme der limnologischen Erforschung unserer Fließgewässer — Schriften d. Ver. Verbr. naturw. Kenntn., Wien, 117/118: 29—40, 1978). Kutatási eredményei egyértelműen pozitív nemzetközi visszhangot váltottak ki. (A hidrobiológia kiemelkedően regionális fontosságú tudomány; a szerzők Közép-Európában főleg németül publikálnak.) Az MTA-t számos alkalommal képviselte külföldön. Döntő szerepe volt a magyar—osztrák Fertő-kutatás megszervezésében. Hazai WHO és FAO projektek megoldásában elismerten jó munkát végzett. A Limnologie (Párizs) szerkesztő bizottságának tagja, a szocialista országok képviselőjében.

Az MTA Biológiai Tudományok Osztályának tanácskozó tagja, az MTA Hidrobiológiai Bizottságának elnöke, az UNESCO/MAB Magyar Nemzeti Bizottságának titkára. Tagja az MTA Fertő-táj Bizottságának, az MTA—OVH Vízügyi Bizottságának, a Magyar UNESCO Bizottság Természettudományi Albizottságának, a KGST Környezetvédelmi Tanács Magyar Nemzeti Tagozatában az MTA képviselője. A Soc. Internationale Limnologie (SIL) és a Nemzetközi Dunakutató Munkaközösség magyar képviselője.

A vezetése alatt álló intézmény kutatási tevékenységét eredményesen integrálta a nemzetközi ökológiai kutatásokban.

21 éve oktat az ELTE-n, 10 éven át a BME-n is. Iskolateremtő munkásságát 32 diplomamunka, hét egyetemi doktori értekezés, négy kandidátusi értekezés jelzi. Aktívan vesz részt a TMB munkájából.

Társadalmi munkája: hat évig a Magyar Hidrológiai Társaság főtitkára, kilenc évig az MHT Limonológiai Szakosztályának titkára, a MTESZ Országos Elnökségének tagja, a Magyar Hidrológiai Társaság alelnöke, a Magyar Biológiai Társaság elnökségi tagja.

Tevékenységgel elnyerte a Munka Érdemrend ezüst fokozatát (1981), a Vízgazdálkodás Kiváló Dolgozója (1962), MTESZ-díj (1975), Schafarik-émlékérem (1979), Bogdánfy-émlékérem (1971), egyesületi emléklapok jelzik elismerését.

A hazai vízgazdálkodás társadalmunk egyre égetőbb problémájává válik, ezért a hidrobiológia jelentősége nálunk is rohamosan növekszik. Feltétlenül indokoltnak tartjuk, hogy e nélkülözhetetlen tudományág mai hazai vezető egyénisége tagja legyen osztályunknak.

Balogh János, Jermy Tibor, Straub F. Brunó, Zólyomi Bálint

Csillik Bertalan

1927-ben, Szegeden született. Szűkebb szakterülete: neurobiológia. Doktori fokozatát 1968-ban szerezte. A Szegedi Orvostudományi Egyetem Anatómiai-, Szövet- és Fejlődéstani Intézetének igazgatója.

Csillik Bertalan Szegeden végezte tanulmányait és szerzett kitüntetéses eredménnyel orvosi diplomát, majd vezetett 1965—68-ig a JATE—MTA Elektronmikroszkópos Laboratóriumát. 1968-ban nevezték ki tanszékvezető egyetemi tanárrá. 1962-ben szerezte meg a kandidátusi, 1968-ban a doktori minősítést. 1962—63-ban vendégprofesszorként működött a Pennsylvániai Egyetemen, 1977—78-ban a Harvard egyetemen, ahol előzőleg, 1973—74-ben fél évig dolgozott. Számos külföldi kongresszuson és tanulmányúton szer-

zett nagy nemzetközi elismerést. A hazai tudományos társaságokon kívül tagja az Anatomische Gesellschaftnak, a Gesellschaft für Histochemie-nek, az IBRO-nak. Tiszteletbeli tagja a Society Royal de Medicine-Mental-nak, s alelnöke az Int. Soc. for Neurovegetative Research-nek. Szerkesztője a Zeitschrift für mikroskopisch-anatomische Forschung-nak, szerkesztő bizottsági tagja a Neurobiology Research Communications in Chemical Pathology and Pharmacology c. folyóiratoknak és a J. Neural-Transmission-nak.

Csillik Bertalan munkássága Szegeden egy nemcsak hazai, hanem világviszonylatban is megbecsült neurohisztokémiai iskolát teremtett meg az idegrendszeri működés alapjainak molekuláris anatómiai szintű kutatására. Főbb tudományos művei: 1. Functional Structure of the Post-Synaptic Membrane. Akad. Kiadó, Bp., 1965., II. kiadás 1967. 2. Synaptochemistry of acetylcholine metabolism in a cholinergic neuron. Internat. Rev. of Neurobiol. 18, 1975. 3. Csillik, B.—Knyihár, E.: Biodynamic plasticity in the Rolando substance. Progress in Neurobiol. 10 1978. 4. Knyihár—Csillik, E., Csillik, B.: FRAP. Histochemistry of the Primary Nociceptive Neuron. G. Fischer Verl., Stuttgart—New York, 1981.

A téma központjában az idegi transzmisszió mechanizmusa áll, melynek átfogó értelmezésével kidolgozta a neuronális citokémiai egység modelljét. Kimutatta a sejtmembránban az enzimek lokalizációját és — elsőként — a membrán molekuláris szerkezet változását az ingerület áttétel során. Számos technikai módszerral bizonyította a szinaptikus vezikulák mozgását és a kalcium felszabadulást. Elsőnek írta le a globuláris „endoplazmatikus egységeket”, valamint a rekurrens gátlás szerkezeti alapjait. Bizonyította az archicerebellum afferens elemeinek cholinerg mechanizmusát, a Purkinje-sejtek fejlődése kapcsán a latens enzimaktivitást, s kimutatta a katecholamin tartalmú idegsejtek jelenlétét és ezek szerepét az agykéregben és a hipocampusban. Lokalizálta „Cs” segítségével az acetilcholin szintézist és a GABA anyagcserét egyes gátló struktúrákban. Egy új típusú központi idegrendszeri helyreállító folyamatot, „regeneratív proliferációt” írt le. Ki kell emelni Csillik professzor oktató működését is.

Tagja a Hazafias Népfront Csongrádmegyei Bizottságának. 1977 óta elnöke a Magyar Anatómusok, Histológusok és Embriológusok Társaságának. Tagja a MTA Neurobiológiai Bizottságának.

*Ábrahám Ambrus, Halász Béla, Környey István,
Pásztor Emil, Törő Imre*

Damjanovich Sándor

1936-ban, Mátészalkán született. Szűkebb szakterülete: biofizika. Doktori fokozatát 1976-ban szerezte. A Debreceni Orvostudományi Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Damjanovich Sándor orvostudományi diplomáját 1960-ban nyerte a DOTE-n, itt kezdte tudományos pályafutását az Élettani Intézetben (1956—60-as években), majd 1960—68-ig a DOTE Kórélettani Intézetében, 1968-tól a DOTE Fizikai, majd Biofizikai Intézetében dolgozik, melynek 1968-ban vezetője, 1972-ben igazgató egyetemi tanára lett. 1968-ban védte meg „A foszforiláz „b” enzim sugárbiológiai vizsgálata” c. kandidátusi, 1976-ban „Az enzimműködés mechanizmusának elméleti és kísérletes vizsgálata” c. doktori értekezését. 1974—80-ban a DOTE tudományos rektorhelyettese volt. 1963—81 kö-

zött négy hónapig a Csehszlovák Tudományos Akadémia Brnoi Biofizikai Kutatóintézetében, egy évig a norvégiai Norsk Hydro's Institute for Cancer Research Biofizikai Osztályán dolgozott. Öt alkalommal járt a Szovjetunió különböző biofizikai intézeteiben. Vendégprofesszorként működött három hónapig az USA-ban, egy hónapig Japánban. Kétszer négy hónapig mint vendégprofesszor Manfred Eigen Nobel-díjas professzorral dolgozott és jelenleg is vele dolgozik egy éves kutatási szabadsága alatt.

Kutatómunkájában először az enzimműködés fizikai mechanizmusának kérdésével foglalkozott sugárbiológiai, illetve spektroszkópiai módszerekkel. Munkatársaival kidolgozott elméleti enzimkinetikai modellje („Molecular Enzyme Model Based on Oriented Energy Transfer”. *J. theor. Biol.* 1973. 41, 567–569) széleskörű nemzetközi visszhangot váltott ki. Ennek következménye volt, hogy 1976-ban meghívást kapott a XVI. nemzetközi Solvay konferenciára. Az általa kidolgozott modell lényege („Relationship between the Lifetime of an Enzyme-Substrate Complex and the Molecular Environment”. *J. theor. Biol.* 1975. 48, 393–401), hogy az enzimműködés energetikai hátterét a mikrokörnyezet és a makromolekulák közötti kollíziós kinetikai csatolásban keresi, s innen kiindulva molekuláris információkat adó új működési modellt épít fel. Az 1970-es évektől figyelme a sejtbiológiai problémákra irányult (*J. theor. Biol.* 1977, 67, 175–180, *Symposia Biologica Hung.* 1978. 21., *Eur. J. Biochem.* 1977, 72, 559–569). Hazánkban egyedülálló műszerezettségű és felkészültségű intézetet szervezett elsősorban ezen kérdések tanulmányozására, új sejtanalizáló módszereket dolgozott ki. Egy könyv szerzője és kettőnek társszerzője, írt több könyvrészletet és 70 közleményt.

Kitüntetései: Felsőoktatási Tanulmányi Érdemérem (1960), Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1970), Munka Érdemrend arany fokozata (1980).

Jakucs Pál, Szabó Gábor, Törő Imre

Elődi Pál

1927-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: biokémia (enzimológia). Doktori fokozatát 1965-ben szerezte. a Debreceni Orvostudományi Egyetem Biokémiai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára.

1951–1973 között az MTA Biokémiai (Enzimológiai) Intézetében dolgozott néhai Szőrényi Imre akadémikus tanítványaként, ahol összehasonlító enzimológiával, illetve az enzimek szerkezete és működése közötti kapcsolat tanulmányozásával foglalkozott. Kísérleti objektumként az anaerob szénhidrát lebontás egyik kulczenzímjét, a gliceraldehid-3-foszfát dehidrogenázt számos, a fejlődés különböző szintjén álló szervezetből kristályosan izolálta. Megállapította, hogy a fajspecifitás a fehérjék esetében, a jellegzetes tulajdonságok kialakítását tekintve háttérbe szorul és a funkcionális tulajdonságok dominálnak (*Acta Physiol. Hung.* 13, 190–240, 1958). Bizonyította továbbá, hogy az enzim-koenzim kapcsolat kialakulása az enzim szerkezetének (konformációjának) megváltozását eredményezi (*Nature* 184, 56, 1958; „Strukturelle Grundlagen der biologischen Funktion der Proteine”, Red. P. Elődi, Ak. Kiadó, Bp., 1969, pp. 151–161). Kémiai és fizikai-kémiai eljárásokat dolgozott ki, melyekkel a fehérjék szerkezetében, többi között a működéssel összefüggő, finomszerkezeti változások megfelelően nyomon követhetők és jellemezhetők (*Acta Biochim. Biophys. ASH* 2, 455–458, 1967; *Eur. J. Biochem.* 5, 574–582, 1968).

Ezt követően hidrolitikus enzimek vizsgálatára tért át, és meghatározta a pankréasz amiláz aktív centrumának méreteit (*Molec. Cell. Biochem.* 4, 205–216, 1972). A közel-

múltban új eljárást dolgozott ki munkatársaival, melynek segítségével számítógépes analízis útján proteolitikus enzimek számára „optimális” tulajdonságú szubsztrátok tervezhetők (Eur. J. Biochem. 95, 115–119, 1979; 115, 491–502, 1981). Az eljárás a diagnosztikában felhasználható szubsztrátok tervezésére is alkalmas.

Sokat tevékenykedett a tudományszervezés és tudományirányítás területén is. Akadémiai, TMB és KGST munkabizottságok titkára volt, működött a Tudományos és Felsőoktatási Tanácsban. 1972 óta a Biokémiai Bizottság elnöke.

101 közleménye jelent meg. Az ISI adatai szerint 1970–80 között ezekre 454 alkalommal hivatkoztak (idézettségi index 8,2). Négy monográfiát írt. „Biokémia” c. kézikönyvnek első kiadása 1980-ban, a második kiadás 1981-ben jelent meg. 1961-ben az Akadémiai Díj I. fokozatával, 1966-ban a Munka Érdemrend ezüst fokozatával, 1977-ben Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója elismeréssel tüntették ki.

Szabó Gábor, Szabolcsi Gertrud

Gárdos György

1927-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: membrán-biofizika, membrán-biokémia, sejtbiofizika. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet főigazgató-helyettese.

Gárdos György vegyész diplomáját 1950-ben Budapesten szerezte meg. 1949 és 1964 közt a Budapesti Orvostudományi Egyetem Orvosi Vegytani Intézetében Straub F. Brunó akadémikus irányítása mellett dolgozott, 1964-től az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet (OHVI) vezető munkatársa.

Tudományos munkássága jelentős a vörösvérsejt membrán iontranszportjának tanulmányozása, a membránfunkciók és a sejtanyagcsere kapcsolatának vizsgálata területén. Tudományos munkáiról 85 publikációja jelent meg. Ezek közül két cikke immár klasszikusnak számít: az egyikben elsőként szolgáltatta direkt bizonyítékát annak, hogy a sejtmembránokon keresztül folyó aktív kálium és nátrium iontranszport energiaforrása az adenozintrifoszfát (ATP), (Acta Physiol. ASH 6, 191–199, 1954); másik ilyen műve a kalcium-függő kálium transzportnövekedés első leírása (Biochim. Biophys. Acta 30, 653–654, 1958), melyet azóta a szakirodalom „Gárdos-effektus” néven ismer.

Kiemelendők azok a munkák, melyekben munkatársaival együtt új módszereket vezettek be a membrán-transzport folyamatok tanulmányozására: így pl. az ionofor vegyületek alkalmazásával (J. Membrane Biol. 26, 357–370, 1976), vagy a kifordított membrán vezikulák felhasználásával (FEBS Letters 89, 78–82, 1978 és Biochim. Biophys. Acta 598, 326–338, 1980).

Gárdos György vezetésével 1970 és 1980 közt hatan szereztek meg a kandidátusi fokozatot (biológiai, ill. orvosi), ezen kívül számos egyetemi doktori értekezés és szakdolgozat került ki a laboratóriumból.

Gárdos György irányítja az intézet Izotóp Osztályát, ahol izotópdiagnosztikai és izotópterápiás munkák folynak. Az ELTE Természettudományi Karán folyó szakbiológus képzésben speciálkollégiumok tartásával 1967 óta vesz részt; 1972-ben megkapta a c. egyetemi tanári címet. Az egyetemi oktatást segítik azok a könyvek is, amelyekben Gárdos György közreműködött. A „Transport Processes in Living Organism” (Akadémiai Kiadó, 1972) c. munkát 1975-ben az Akadémiai Kiadó nívó-díjjal jutalmazta. Az Ernst Jenő szerkesztésében 1974-ben megjelent „Biofizika” c. kézikönyv „Mikrotranszport” c. fejezete is az ő munkája.

Elnökségi tagja a Magyar Biokémiai Egyesületnek és a Magyar Haematológiai Társaságnak. Alapítója és titkára a Funkcionális Biokémiai Szakosztálynak. Hosszú ideig titkára volt, jelenleg tagja az akadémiai-minisztériumi Biokémiai Bizottságnak. Titkára a Nemzetközi Biokémiai Unió (IUB) Magyar Nemzeti Bizottságának, tagja a Tudományos Munkások Világszövetsége Magyar Nemzeti Bizottságának. Az Unesco Nemzetközi Sejtkutató Szervezet (ICRO) és az Európai Sejtbiológiai Szervezet (ECBO) tagja. Tagja a „Haematologia” c. nemzetközi lap szerkesztő bizottságának.

Tudományos munkáit 1965-ben Akadémiai jutalommal honorálták.

Hollán Zsuzsa, Keleti Tamás, Szabolcsi Gertrud

Gergely János

1927-ben, Karcagon született. Szűkebb szakterülete: immunológia. Doktori fokozatát 1969-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára és a Gödi Biológiai Állomás vezetője.

Gergely János 1950-ben szerzett orvosi diplomát Budapesten „summa cum laude” eredménnyel. 1949–51-ig a budapesti Orvostudományi Egyetem Kórélettani majd Élettani Intézetében dolgozott. 1951–53-ban az EüM főelőadója; 1953–63-ig a III. Belklinikán aspiráns, majd tudományos főmunkatárs; 1963 óta az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet Immunokémiai Osztályának vezetője; 1973 óta az ELTE-n az immunológia professzora.

Kutatási területe az ellenanyag szerkezet és működés és az immunfolyamatokban résztvevő legfontosabb sejtek (limfociták, makrofágok) ellenanyagkötő receptorainak tanulmányozása.

Elsőként írta le a gamma-globulinok egyik osztályának (IgG) eltérő lebontó-enzim érzékenységet és annak szerkezeti alapjait. Ennek alapján módszert dolgozott ki az emberi myeloma-fehérjék tipizálására. (Immunochemistry [1967] 4, 101; Immunochemistry [1972] 9, 589). Jól bevált eljárása az ellenanyagok specificitását meghatározó szerkezeti tényezők tanulmányozására, és széleskörű vizsgálatai nagy mértékben hozzájárultak az ellenanyag specificitás korszerű értelmezéséhez (Nature [1973] 241, 92; Immunochemistry [1975] 12, 663). Munkacsoportjával elsőként igazolta, hogy az IgG molekula disztorziója is kiváltja a komplement rendszer aktiválását. Összefüggést mutattak ki az immunkomplex összetétel és a komplement rendszer aktiválása, ill. a receptor-függő funkciók kiváltása között (Immunochemistry [1978] 15, 887).

Különösen kiemelkedőek a limfociták ellenanyag-kötő receptoraira vonatkozó vizsgálatai. Elsőként számoltak be arról, hogy e receptorok egy része leválik a sejtekről, míg más részük, azonos feltételek között, nem. Módszert dolgoztak ki a leváló receptorok izolálására. Kimutatták, hogy a leváló és „horgonyzott” receptorok az ellenanyag más részéhez kötődnek. Alapvetően fontos megállapításuk, hogy a leváló receptorok összekapcsolása egy új aktív kötőhely megjelenéséhez vezet. Ez a receptor átalakulás limfocitákon is kiváltható (Immunology [1979] 38, 553; Immunol. Letters [1981] 2, 213; Molecular Immunol. [1981] 18, 633; Cellular Immunol. [1980] 56, 452).

Gergely János 160 tudományos közlemény szerzője, öt szakkönyve jelent meg, három közülük angol, orosz és német nyelven is. 1975-ben Akadémiai Díjat nyert, 1981-ben pedig megkapta a Magyar Immunológiai Társaság Kesztyűs-émlékérmét.

Eredményei és tudományos szervezői tevékenysége nemzetközileg is elismert. 1974 óta tagja az Internat. Union of Immunol. Soc. Tanácsának, alelnöke, majd elnöke (1980) az European Federation of Immunol. Soc.-nak. Tagja a WHO Immunológiai Szakértő Bizottságának és olyan rangos nemzetközi folyóiratok szerkesztő bizottságának, mint a *Molecular Immunology* és az *Immunology Letters*. A Magyar Immunológiai Társaság főtitkára majd elnöke. Alelnöke az MTA és EüM közös Immunológiai Bizottságának. 1980 óta tanácskozó tagja az MTA Biológiai Tudományok Osztályának.

Fentiek alapján ajánljuk az MTA levelező tagjává való megválasztását.

Ádám György, Hollán Zsuzsa, Szabolcsi Gertrud, Törő Imre

Horváth István

1920-ban, Gálósfán született. Szűkebb szakterülete: ipari mikrobiológia, fermentációs ipar, mikrobiológiai biokémia. Doktori fokozatát 1971-ben szerezte. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. Kémiai-Biokémiai Intézetének intézetvezető egyetemi tanára.

Horváth István kémia-fizika szakos diplomáját 1944-ben Budapesten szerezte meg. Huszonkét évig dolgozott a Gyógyszerkutató Intézetben mint osztályvezető, illetve tudományos igazgatóhelyettes. 1973 óta tanszékvezető egyetemi tanár.

Jelentős eredményeket ért el az ipari mikrobiológia és ipari fermentációkutatás terén. Részt vett a penicillin és sztreptomycin gyártás kidolgozásában, majd vezetésével történt többek között az oxitetraciklin, 6-aminopenicillánsav, neomicin és gentamicin gyártásának kidolgozása (*Antibiotics and Chemother.* 9, 512, 1961). A vezetése alatt működő osztályon kezdték meg Magyarországon a szteroid átalakítási kutatásokat.

Legjelentősebb tudományos eredményeit, munkatársaiával együtt, az aminosavanyagcseré szabályozása területén érte el (*J. Gen. Microbiol.* 34, 241, 1964). Ezek közül is kiemelendő: elsőként írták le, hogy a mikrobiális izoleucin termelés az izoleucin és valin közös enzimekkel működő bioszintetikus enzimrendszerei fenotípusos depressziójával hatékonyan szabályozható (*Acta Biochim. Biophys. Hung.* 2, 303, 371, 1967). Az utóbbi években három új témát indított be: glukokortikoid receptor biokémia; mikroszomális gyógyszerlebontó enzimrendszer és mitokondrium kölcsönhatása; hemosztázis kutatás.

Tíz évig volt a TMB Kísérleti Biológiai Szakbizottságának, az *Acta Microbiologica Hungarica* szerkesztőbizottságának és a Mikrobiológiai Társaság vezetőségének tagja. Jelenleg a Magyar Biokémiai Egyesület elnökségi tagja. Több évig volt képviselő a KGST Fermentációs Munkabizottságában és vezetőségi tag a IUPAC Fermentációs Szekciójában, valamint tagja az UNIDO Fermentációs Ipari Szakértői Bizottságnak.

Szerkesztőbizottsági tagja a *Journal of Antibiotics*-nak, az *European Journal of Applied Microbiology and Biotechnology*-nak és az *Antibiotic Review*-nek. Tagja az *American Association Advance in Sciences* és az *American Association for Microbiology*-nak, valamint tagja a *New York Academy of Sciences*-nek.

1960-ban a Nehézipar Kiváló Dolgozója, 1963-ban a Szocialista Munkáért Érdemrend kitüntetését kapta meg.

Vezetésével számos egyetemi doktori és kandidátusi értekezés készült. Eddig 99 dolgozata, több könyve és egyetemi jegyzete jelent meg. Résztvett 42 szabadalom kidolgozásában és ezek közül 15 megvalósításra került.

Keleti Tamás, Szabó Gábor, Törő Imre

1926-ban, Debrecenben született. Szűkebb szakterülete: vegetációtan, briocönológia, ökológia. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani és Ökológiai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára.

1950-ben szerzett diplomát, majd aspiráns Soó Rezső mellett. 1955-től az ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszékén dolgozott, 1966-tól e tanszék vezetője lett. Az ELTE TTK-n három évig dékánhelyettes, hat évig a Biológiai Tanszékesoport vezetője volt.

Felfedezte és feldolgozta a reliktumfajokban gazdag csarodai tőzegmohalápokat (Acta Biol. 4. 1953; Acta Bot. 6. 1960). Feltárta az Észak-Alföld és a Zempléni-hegység vegetációjának egységeit, szukcessziós kapcsolatait, talajtani és produktív viszonyait („Die Wälder d. nördlichen Alföld”; „Vegetationsstudien im Zempléner Gebirge”, Akad. Kiadó 1957, ill. 1977). Új módszert dolgozott ki a fitocönózisok ploidia-szint vizsgálatára, ezzel elsőnek bizonyította az extrém ökológiai adottságú (száraz-nedves) társulások poliploid populációinak dominanciáját. Megszervezte az IBP keretében a csévharashti komplex produktív-biológiai és anyagforgalmi vizsgálatokat (kb. 30 közlemény, lásd: Polish Ecol. Stud., 2, 1976). Új módszert dolgozott ki az erdei epifiton mohatakaró produktívbecslésére, alapvető összefüggéseket tárt fel a különböző ökológiai fajcsoportokhoz tartozó fajok ion-felhalmozása és pH-indikációja között. Újabban a MAB-program keretében a Nemzeti Parkok szupraindividuális organizáció és más komplex ökológiai témakörök fő szervezője és kutatója.

Erdményei két szakkönyvében és 70 szakeikkben jelentek meg. Több külföldi szintetizáló mű (pl. Vegetation Südost-europas, Flora Europaea, Flora RPR stb.) is átvette azokat. Kutatási eredményeit nemzetközi szimpoziumokon, kongresszusokon ismertette, ezeken elnöki teendőket is ellátott. Tagjává választotta az International Association for Plant Taxonomy és az Int. Ass. f. Bryology; a KGST III/1 téma magyar koordinátora.

Oktatói tevékenysége kimagasló. Tanítványokat nevelt, több egyetemi tankönyvet és jegyzetet írt, szerkesztett. Tudománypolitikai-társadalmi vonalon széleskörű munkát végzett számos bizottságban (TMB, Műv. Min., MTA, Magyar Biológiai Társaság stb.). Több éve elnöke a Botanikai Bizottságnak, a Bükk Nemzeti Park Tanácsának stb. Ismeretterjesztő munkája is igen széleskörű. Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1970), ERTI-emlékérem (1972), Akadémiai Díj (1973), Széchenyi-emlékplakett (1979) és a Munka Érdemrend (1979) tulajdonosa.

A környezet- és természetvédelem szupraindividuális biológiai problémáinak egyre növekvő megoldásaihoz Simon Tibor akadémiai tagsága jelentős előrelépést hozna az MTA Biológiai Osztályában.

Balogh János, Jakucs Pál, Jermy Tibor, Stefanovits Pál, Zólyomi Bálint

1926-ban, Püspökladányban született. Szűkebb szakterülete: neurobiológia. Doktori fokozatát 1971-ben szerezte. A Debreceni Orvostudományi Egyetem Anatómiai Intézetének igazgatója.

Az idegi organizáció problémáit három megközelítésből tanulmányozza. 1. Neuroembriológiai vizsgálatok. Kétéltfi és madár embriókon végzett szervátültetési kísérletei alapján, a számos elmélet által feltételezett specifikus szinaptikus kapcsolatok merev rendszere helyett, az ingerület fiziológiai paramétereinek szerepére hívta fel a figyelmet az idegi organizáció kialakulásában (Adv. Morphogen. 5, 181, 1966). 2. Magatartási és neurokibernetikai vizsgálatok során először igazolta, hogy kétéltfiek járómozgását egy gerincevelői „ritmicitás generátor” irányítja. A feltételezett szerkezet modellálására a rekurrens ciklikus gátlás elvét vezette be (Kybernetik 5, 89, 1968), amit azóta sok más modellben alkalmaztak és realitását mások igazolták. Eredményeiért Akadémiai I. Díjat kapott 1970-ben. 3. Neurohisztológiai vizsgálatai közül kiemelkedő a középagyi látóközpont szerkezetének és szinaptológiájának leírása. Nevéhez fűződik az ún. szomato-dendrikus szinapszis első felismerése és működésének interpretálása (J. Hirnforsch. 14, 189, 1973). Munkatársaival egy új festési eljárást dolgozott ki, ami eddig nem ismert részletességgel mutatja ki az idegelemeket (Acta Biol. Acad. Sci. Hung. 26, 175, 1975). A módszer segítségével korrelációt keres a motoros idegsejt specifikus működése és dendritfájának alakja között (Trends Neurosci. 2, 245, 1979).

Az anatómiának, szövet- és fejlődéstannak szakavatott és tapasztalt oktatója. Az Egészségügyi Minisztérium megbízásából két oktatófilmet készített. 1975-től a Debreceni Anatómiai Intézet igazgatója. Számos hazai és külföldi tudományos társaság tisztségviselője, illetve tagja. Több folyóirat szerkesztőségében és akadémiai bizottságban tevékenykedik. A Debreceni Orvostudományi Egyetem tudományos rektorhelyettese.

Ádám György, Flerkó Béla, Halász Béla, Törő Imre

Venetianer Pál

1935-ben, Budapesten született. Szakterülete: biokémia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az MTA Szegedi Biológiai Központ Biokémiai Intézetének igazgatóhelyettese, c. egyetemi tanár.

Venetianer Pál az ELTE Természettudományi karán nyert biológia–kémia szakos diplomát. 1957–1970 között a SOTE Orvosi Vegytani Intézetében, 1970 óta az MTA Szegedi Biológiai Központ Biokémiai Intézetében dolgozik, jelenleg igazgatóhelyettes. A biológiai tudományok kandidátusa 1965, a biológiai tudományok doktora 1975 óta. A szegedi József Attila Tudományegyetem címzetes egyetemi tanára, ahol állandóan előad.

Első tudományos sikere az a munka volt, amely kimutatta, hogy a ribonukleáz diszulfid hidjainak képződése enzimatikusan katalizált folyamat, amelynek természetes hidrogénakceptora a dehidroaszkorbinsav (Venetianer, P., Straub, F. B.: „The enzymic reactivation of reduced ribonuclease”. Biochim. Biophys. Acta 67, 166, 1963). E munka alapján kapott meghívást C. B. Anfinsen intézetébe, ahol 1965/66-ban résztvett a bakteriális enzimszabályozás mechanizmusára irányuló vizsgálatokban. A hatvanas évek végén a riboszómális gén izolálását kísérte meg, ami nagy technikai nehézségeket jelentett, amíg a

rekombináns DNS technika ki nem fejlődött. Ebben a munkában több jelentős eredményt ért el. Így kimutatták, hogy a polimeráz enzim szorosan kötődik a génhez (Udvardy, A., Sümegi, J., Venetianer, P.: „Tight binding of RNA polymerase to rDNA genes in *E. coli*”. *Nature*, 249, 549, 1974), kimutatták, hogy pontosan hét ilyen gén van a baktériumban (Kiss, A., Sain, B., Venetianer, P.: „The number of rRNA genes in *E. coli*”. *FEBS Lett.*, 79, 77, 1977) és elsőként írták le az egyik ilyen gén szabályozó részének szerkezetét (Csordás-Tóth É., Boros, I., Venetianer, P.: „Structure of the promoter region for the *rrn B* gene in *E. coli*.” *Nucleic Acid Res.* 7, 2189, 1979).

E munkák szükségszerűen vezettek el oda, hogy a génsebészet technológiáját bevezessék, egy új restrikciós enzim-párt is felfedeztek (Kiss, A., Sain, B., Csordás-Tóth, É., Venetianer, P.: „A new sequencespecific endonuclease (Bsp) from *Bacillus sphaericus*”. *Gene* 1, 323, 1977). Csoportjával a legutóbbi időben az *rrn* gének és néhány fehérje génjének klónozását valósították meg.

Venetianer Pál széles biológiai (és humán) érdeklődésű kutató, akinek személyi adottságai tették lehetővé, hogy egy igen jó kollektív szellemben dolgozó csoportot alakítson ki. A Szegedi Biológiai Központon belül és egyetemi kutatókkal is számos kollaborációban vesz részt. Kiváló népszerűsítő, két kis könyve és számos előadása tanúskodik erről. Tudományszervezésben az intézetén kívül, mint a Biokémiai Bizottság tagja, az MTA Tálalmányi Bizottságának tagja, a TMB Kísérleti Biológiai Szakbizottságának tagja dolgozik.

Ez évben ő nyerte el az Európai Biokémiai Társaságok Szövetségének ún. Ferdinand Springer díját, aminek megfelelően 15 országba kapott meghívást előadás tartására. 1981-ben három munkatársával együtt Akadémiai Díjat kapott.

Venetianer Pál tudományos pályája egyenletesen emelkedik, szakmai és emberi adottságai alapján az Akadémia levelező tagjai közé történő választása feltétlenül megérdemelt.

Keleti Tamás, Straub F. Brunó

Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya

Bokorné Szegő Hanna

1925-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: nemzetközi közjog. Doktori fokozatát 1973-ban szerezte. Az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének osztályvezetője, egyetemi tanár.

Tudományos munkásságának kiemelkedő értékét kandidátusi fokozatának megszerzése óta (1960) hazai és külföldi kiadóknál publikált hét könyve, számos cikke, tanulmánya bizonyítja. A nemzetközi szerződések joga keretében elsőként határozta körül a fenntartás sajátos funkcióit. Számos javaslatát közvetlenül is figyelembe vették a nemzetközi szerződések jogának kodifikálása során (ENSZ konferencián, Bécs, 1968, 1969). Általános elismerést váltottak ki a nemzetközi jogalkotás fórumaival foglalkozó munkái. „The Role of the United Nations in International Legislation” (Akadémiai Kiadó – North Holland) műve alapján meghívást kapott a Hágai Nemzetközi Jogi Akadémiára előadások tartására. Az újonnan függetlenné vált államok nemzetközi helyzetével összefüggő kutatásai körében igen jelentős új megállapításokra jutott a szuverenitás és az önrendelkezési jog egymáshoz való viszonyának meghatározásában, valamint az államterület változásai, az államutódlás és az államazonosság közötti összefüggések feltárásában. „New States and International

Law” c. monográfiája a harmadik világ számos egyetemén tananyag. Ennek alapján kapott meghívást előadások tartására Ghanába, Tuniszba, Etiópiába.

Egyetemi oktatómunkáját hazánkban és külföldön egyaránt nagyra értékelik. Előadásokat tartott az Emberi Jogok Intézetében (Strasbourg), a Nemzetközi Egyetemi Központban (Dubrovnik), a párizsi, a bonni és a düsseldorfi egyetemeken. Számos nemzetközi konferencián és tárgyaláson elismerésre méltóan képviseli országunkat. Így a tudományos kutatók státusát vizsgáló UNESCO konferencián a szakértő bizottság elnöke; az ENSZ államutódlási konferenciákon a magyar delegáció vezetője; az ENSZ Nemzetközi Gyermekek budapesti fórumán főreferens; 12 évig tagja, majd elnöke volt az ENSZ nők helyzetével foglalkozó bizottságának. A Nemzetközi Munkaügyi Szervezet 20 tagú állandó szakértő-bizottságának tagja stb.

Tudományszervezési munkássága és társadalmi tevékenysége is kiemelkedő. Tagja az MTA Állam- és Jogtudományi Bizottságának, az UNESCO Nemzeti Bizottsága társadalomtudományi albizottságának; a Nemzetközi Jogi Egyesület magyar tagozatának elnöke. Tagja a Magyar Nők Országos Tanácsa elnökségének. A Magyar ENSZ Társaság elnöke, az UNICEF magyar bizottságának főtitkára. Felszabadulási Jubileumi Emlékéremmel, kétféleképpen a Munka Érdemrend arany fokozatával tüntették ki.

Általánosan elismert tudományos munkássága és társadalmi tevékenysége alapján javasoljuk a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagságára.

Kovács István, Szabó Imre

Csikós-Nagy Béla

1915-ben, Szegeden született. Szűkebb szakterülete: árpolitika. Doktori fokozatát 1967-ben szerezte. Az Országos Anyag- és Árhivatal elnöke, államtitkár, c. egy. tanár.

Csikós-Nagy Béla korunk közgazdaságtudományának nemcsak hazai, hanem nemzetközi vonatkozásban is nagyra értékelt és sikeres alkotó egyénisége. A nemzetközi közgazdaságtudomány történetének és fejlődésének is új fejezetét jelenti az a gazdag és sokoldalú problematika, amely a szocialista gazdaságok kialakulásával és fejlődésével függ össze, amelynek kutatása ma már nem a szocialista közgazdászok monopóliuma. Tudományos munkássága során a gazdag problémavilágból eredő jelenségeket és folyamatokat kutatja; előbb egyes összefoglaló közgazdasági kategóriák (ár, árjelenségek, árpolitika, az árak különböző típusai, az ár világpiaci meghatározói, árforradalom, az árak funkciói), majd a gazdaságpolitika és az irányítás szempontjából.

Egész életpályája során azon kutatók közé tartozott, akik a közgazdaságtudományt nemcsak az elemzések és helyzetfeltárások (diagnózis) diszciplinájának tartják, hanem abból a meggyőződésből indulnak ki, hogy tudományunk — talán több, kutatói nemzedék erőfeszítése árán — a terápiára is alkalmassá tehető. Rendkívül termékeny kutató, — ami természetesen nem egyetlen és általánosítható ismérve a kutatói, vagy alkotói tehetségnek, de a közösség (a társadalom) szempontjából mégis szükséges, hogy legyenek olyan, cselekvésre koncentráló, kutatói személyiségek, akik a változó politikai és gazdasági helyzetek minden fordulópontján képesek kialakítani egy-egy területen az ésszerű cselekvés kritériumait és rendszerét. Eddigi életműve gazdaságpolitikai és irányítási kérdésekről írott műveiben érte el a legmagasabb csúcsoakat. E műveivel — és azoktól elválaszthatatlan gyakorlati tevékenységével — igen nagy lökést adott a korábban mellőzött gazdaságpolitikai diszciplína kifejlődéséhez és a hazai közgazdasági gondolkodásmód haladásához.

Tudományos és közéleti aktivitása rendkívül széles, sokoldalú és eredményes. Nemcsak a gazdaságpolitikát kialakító kormányzati döntések előkészítésében és kidolgozásában játszik igen lényeges szerepet, hanem a közgazdasági közéletben is. A Magyar Közgazdasági Társaság elnöke gyanánt sokat tett ezen egyesület nemzetközi és hazai elismeréséért, valamint annak erőteljes és hatékony organizációvá történő fejlesztéséért. Érdemeiért a Nemzetközi Közgazdasági Társaság választmánya tiszteletbeli elnökévé választotta. Ausztria Tudományos Akadémiája 1979-ben levelező tagjává választotta. Mindig azok közé tartozott, akik tudásukat másokkal is megosztják, amit az is bizonyít, hogy címzetes egyetemi tanárként, de korábban is, kollégiumokat tartott és tart a Marx Károly Közgazdasági Egyetemen. 1970-ben Állami Díjat kapott.

Az itt kifejtett szempontok alapján javasoljuk, hogy Csikós-Nagy Bélát válassza a közgyűlés az MTA levelező tagjává.

Boznár József, Simai Mihály, Sipos Aladár

Földvári József

1926-ban, Attalában született. Szűkebb szakterülete: büntetőjog, kriminológia. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. A Pécsi Tudományegyetem egyetemi tanára és rektora.

Földvári József egyetemi tanulmányait a Pécsi Tudományegyetemen végezte. 1950 szeptember óta oktatója a karnak. 1969-ben kapott egyetemi tanári kinevezést. Kandidátusi disszertációját 1958-ban, doktori disszertációját 1972-ben védte meg.

Földvári József a büntetőjog-tudomány kiemelkedő, határainkon túl is ismert művelője. Munkássága átfogja e tudományág alapvető fontosságú kérdéseit a büntetőjog tudományától a kriminológián át a pönológiáig. Kezdetben a büntetőjog elméletével foglalkozott. Ebben az időben írta meg a bűncselekmény-egység és a halmazat elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt rendkívül fontos kérdéseit tárgyaló könyvét, amelynek elméleti alapkoncepcióját tette magáévá az 1978-ban alkotott új Btk. is. Földvári József érdeklődése a 60-as években fordult a kriminológia felé. Társ szerzőségben megírt tankönyve nagy szerepet játszott a hazai kriminológiai kutatások kibontakozásában. A 70-es években fő kutatási területe a büntetés tana. Máig legjelentősebb könyvében elsőnek foglalja össze a büntetéssel összefüggő büntetőjogi, kriminológiai, szociológiai, pedagógiai kutatások eredményeit és fekteti le egy fejlett, humánus büntetési rendszer alapjait. Javaslatok napjainkban sorra valósulnak meg, elsősorban az 1978-as Btk.-ban, majd az 1979-ben, a büntetések végrehajtásáról alkotott törvényerejű rendeletben.

Földvári József tudományos munkásságának alapvető jellemzője a gyakorlat irányítása, segítése. Legutóbbi munkái kriminálpolitikai jellegűek. Az elsők között publikált ilyen jellegű tanulmányokat, többet idegen nyelven is, és küszöbön áll a kriminálpolitika alapjait összefoglaló monográfiájának megjelentetése. Széles körű publikációs tevékenységét jelzi az általa írt öt monográfia, hat tankönyv, illetve jegyzet és 44 tanulmány, cikk, recenzió. Számos külföldi egyetemen tartott nagysikerű előadást. Mint a büntetőjogi kódexet előkészítő főbizottság tagja jelentős szerepet vállalt a törvénykönyv elkészítésében. Az Országgyűlésen a törvénytervezet előadója volt. A Nemzetközi Büntetőjogi Egyesület (AIDP) nemzeti csoportjának vezetőségi tagja.

Igen széles körű felsőoktatási szervezési-irányítási tevékenysége. Irányításával történt meg a pécsi egyetem szervezeti átalakítása. 1980 óta tagja a Tudományos Minősítő Bizottság plénnumának.

Bihari Ottó, Király Tibor

1926-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: életszínvonal, jövedelem, fogyasztás gazdaságtana, fogyasztói árrendszer. Doktori fokozatát 1972-ben szerezte. Az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének mb. igazgatóhelyettese és osztályvezetője, egyetemi tanár.

A Közgazdaságtudományi Egyetem általános szakán végzett. A kandidátusi fokozatot 1961-ben, a tudományok doktora fokozatot — „Fogyasztás és ár” c. disszertációjával — 1972-ben nyerte el. 1948-tól 1955-ig a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Politikai Gazdaságtan Tanszékén oktató. Az MTA Közgazdaságtudományi Intézetében 1955 óta dolgozik. Az MSZMP KB Politikai Főiskola Politikai Gazdaságtan Tanszékén egyetemi tanár.

Kutatási témája az életszínvonal elmélete és tervezése, valamint a szocialista árrendszer, különös tekintettel a fogyasztói árakra. Három könyve jelent meg (a harmadik angol nyelven is), a negyedik sajtó alatt van; több brosrát, egyetemi jegyzeteket, tankönyvfejezeteket és több mint száz cikket írt. Részt vett az 1968. évi gazdaságirányítási reform előkészítésében; a párt és állami szervek számára készült sok előterjesztés kidolgozásában; 1968 óta működik közre az életszínvonal hosszú távú tervezésében. Számos nemzetközi konferencián tartott figyelmet keltő előadásokat. Kiemelkedő jelentőségűt alkotott a fogyasztási struktúra alakulását befolyásoló tényezők kutatásában. Különösen fontos az indifferencia-felületekkel kapcsolatos nézetek bírálata. E munkássága hozzájárult a fogyasztás és jövedelem tervezés számos kérdésének tisztázáshoz. Sokat foglalkozik az élmélet és ártervezés kérdéseivel; hozzászólásai mindig figyelmet keltettek a fel-fellobbanó árvitákban. Legkiemelkedőbb eredményei a „szocialista fogyasztási modell” problémáira vonatkoznak. Az ellentétes végletekkel vitába szállva, elsőként fogalmazta meg e modell alapvető jellemzőit; ezek ma is a nemzetközi érdeklődés előterében állnak.

Az MSZMP KB Közgazdasági Munkaközösségének és a TMB Közgazdasági Szakbizottságának tagja, elnökhelyettese az MTA Közgazdaságtudományi Bizottságának.

Erdős Péter, Falusné Szikra Katalin, Sipos Aladár

Huszár Tibor

1930-ban, Veresegyházon született. Szűkebb szakterülete: szociológia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Huszár Tibor érdeklődése előterében munkássága első időszakában az erkölcsi tudat kérdése, illetőleg a fiatalok bűnözés problémái állottak. („Fiatalok bűnöznek. Adalékok a fiatalok bűnözés problematikájához”). E munkáját 1960-ban kandidátusi értekezésként megvédte. A kérdés elméleti-történeti vonatkozásaival foglalkozó munkája, „Az erkölcs és társadalom” 1965-ben jelent meg.

1969-ben kapott megbízást az ELTE BTK Szociológiai Tanszékének megszervezésére, ahol megszervezte és azóta is vezeti a szociológus-szakképzést. Ezekben az években került kutatómunkája előterébe az értelmiség kérdése. („Korunk értelmisége. Értelmiségelméletek, értelmiségvizsgálatok”, 1977). Vizsgálatait „A társadalmi struktúra, az értelmiségi

funkciók változásai" c. munkában összegezte, amelyet 1975-ben akadémiai doktori értekezésésként megvédett. A mű „Fejezetek az értelmiség történetéből” címmel 1977-ben megjelent. 1968-tól kezdődően mind a mai napig olyan empirikusan megalapozott szociológiai vizsgálatokat irányított, amelyek az értelmiség egyes rétegei (vidéki értelmiség, jogászság, orvosok, közgazdászok) társadalmi sajátosságait, problémáit tárták fel. Az utóbbi években azonban érdeklődése elsősorban a magyar értelmiségi mozgalmak történeti-szociológiai vizsgálata felé fordult, különös tekintettel Erdei Ferenc munkásságára. Ma is folytatja Erdei Ferenc szociológiai munkásságának monografikus feldolgozását, s e munka első eredményeit összegezte az 1979-ben megjelent, és igen jól fogadott „Történelem és szociológia” című kötetében.

1975 óta az MTA Szociológiai Bizottságának és a Művelődési Minisztérium mellett működő Szociológiai Bizottságnak az elnöke, 1981 májusától az MSZMP Művelődéspolitikai Bizottságának, a Művelődési Minisztérium Kollégiumának tagja. Részt vesz a TMB Szociológiai Szakbizottsága munkájában és 1963 óta tagja a Valóság c. folyóirat szerkesztő bizottságának. Kutatómunkája eredményeivel több ízben és sikeresen lépett fel külföldön is.

Huszár Tibor a magyar tudományos közélet és a szociológiai oktatás-kutatás egyik jól ismert, jelentős alakja. Oktató- és kutatómunkáján túl, sokat tett a tudományág hazai intézményesüléseért, és kiemelkedő szerepe van a szociológia eredményeinek terjesztésében is. Mindezek alapján javasoljuk az MTA levelező tagjául való megválasztását.

Kulcsár Kálmán, Szalai Sándor

Mádl Ferenc

1931-ben, Bándon született. Szűkebb szakterülete: nemzetközi magánjog, gazdasági jog. Doktori fokozatát 1974-ben szerezte. Az ELTE Civilisztikai Tudományok Intézetének igazgatóhelyettese, egyetemi tanár.

„A tehetség mániákusan szorgalmas” — ezt igazolják Mádl Ferenc tudományos munkásságának mennyiségi mutatói, amelyek több mint tíz könyvről, monográfiáról, s a kétszázat is elérő tanulmányról, egyéb közleményről tanúskodnak. A tudományos munka értékét azonban döntően nem mennyisége, hanem minősége határozza meg. S bármennyire imponáló is Mádl Ferenc tudományos műveinek nagy száma, az MTA levelező tagságára ajánlását elsősorban tudományos teljesítményének nemzetközi mértékkel mérve is magas színvonala, kutatásainak megbízhatósága, gondolatainak mélysége, s a tudományos eredmények megformálásának eleganciája alapozza meg.

Tudományos kutatásainak fő területét és irányát a polgári jog, a nemzetközi magánjog, a gazdasági integráció jogi problémái, valamint az összehasonlító jog alkotják. E téren alkotott művei közül kiemelkedik a deliktuális felelősségről írt műve, amely 1968-ban Akadémiai Díjban részesült, valamint „Az európai gazdasági közösség joga” című terjedelmes monográfiája, amelyet az Akadémiai Kiadó nívódíjjal jutalmazott. Külön meg kell említeni a német és az angol nyelvterületen megjelent számos jelentős munkáját, amely a nemzetközi magánjoggal, a külkereskedelmi monopóliummal, kiváltképpen a szocialista országok külkereskedelmének és a külföldi beruházásoknak jogi szabályozásával foglalkozik. A tudományos művek értékét legjobban gyakorlati hatásuk és hasznosságuk igazolja. Mádl Ferenc imént említett legfontosabb tudományos eredményei kifejeződésre találtak a magyar és a nemzetközi jogalkotásban és jogalkalmazói gyakorlat-

ban egyaránt. Mindenképpen kiemelkedik ezek sorából a Nemzetközi Magánjogi Kódex megalkotásában végzett jelentős tevékenysége, amelyet mint a Kodifikációs Bizottság elnöke fejtett ki. Ezen kívül még közreműködött számos más integrációs, a nemzetközi gazdasági kapcsolatok területére tartozó felsőbb szintű jogi állásfoglalás és tervezet hazai és külföldi előkészítésében. Jogalkalmazói tevékenységet mint a Magyar Kereskedelmi Kamara mellett szervezett Külkereskedelmi Választott-bíróság bírāja végez.

Elméleti munkájának közvetlen gyakorlati hatását széles körű hazai és nemzetközi egyetemi oktatói tevékenységén mérhetjük le. Az ELTE Állam- és Jogtudományi Karán egyetemi tanárként végzett említett munkája mellett több éven át volt az ELTE Nemzetközi Kapcsolatok Osztályának vezetője, majd az ELTE rektorhelyettese. Továbbá ki kell emelni a Strasbourgi Nemzetközi Összehasonlító Jogi Egyetemen, a kaliforniai McGeorge Jogi Kar összehasonlító jogi nyári szemeszterén, valamint a Kaliforniai Egyetem berkeleyi Jogi Karán több szemeszteren végzett professzori munkáját.

Mádl Ferenc érdemességét az akadémiai levelező tagságra nemcsak tudományos és oktató tevékenysége, hanem jelentős tudományszervező munkája is indokolja. E körben említésre érdemes, hogy számos jogtudományi folyóirat szerkesztő bizottsági tagja és szerkesztője, elnöke az MTA Állam- és Jogtudományi Bizottságának, éveken keresztül töltötte be a Nemzetközi Jogtudományi Egyesület Magyar Nemzeti Bizottságának titkári tisztét, társelnöke a Magyar Jogász Szövetség Nemzetközi Magánjogi Szakosztályának, témavezetője a Népgazdasági Jogi Kutatási Társulásnak és vezetője az Állam- és Jogtudományi Kar Nemzetközi Magánjogi Szakcsoportjának. E tudományszervező munka mellett még további társadalmi munkát fejt ki különböző szakszervezeti és más funkciókban, így főtitkára a Magyar Pugwash Bizottságnak.

Kulcsár Kálmán, Peschka Vilmos

Sárközy Tamás

1940-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: népgazdasági jog. Doktori fokozatát 1978-ban szerezte. Az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének osztályvezetője, egyetemi tanár.

Kandidátusi disszertációja (Akadémiai Díj, 1974) váltotta ki a Közgazdasági Szemlében a hetvenes években több éven át folyt tulajdon-vitát. A gazdasági társulások új problémakörének megoldására nagymértékben az ő tevékenysége nyomta rá a bélyegét (KJK-nívódíj, 1973). Kiemelkedő tevékenységet fejt ki ugyanebben a témakörben a KGST Állandó Jogi Bizottságában. 1975–80-ban a Szocialista vállalat főirány keretében nagy feltűnést keltett koncepciót dolgozott ki a vállalati szervezeti struktúra fejlesztésére. Idevágó kutatási eredményeiből védte meg a doktori disszertációját (1978, „A szocialista vállalatelmélet jogtudományi alapjaihoz” KJK, 1981.). Újabban a gazdaságirányítási szervezet és módszertan, a gazdaságpolitika jogi kifejezési lehetőségeinek problémáit kutatja, és új szemléletben foglalkozik a jogi felelősség, valamint a szervezeti jogalanyiság elméletével.

Nagyon hatékony tudományszervező. A Szocialista vállalat főirány jogi kutatásainak irányfelelőse (1975–80). Kidolgozta az MTA ÁJI–ELTE–MKKE népgazdasági jogi kutatóhálózat tervezetét. Részt vesz, illetve vett a gazdaságirányítási szervezet és vállalati struktúra szervezeti reformjainak előkészítésében, a Minisztertanács elnöke által irányított, az iparirányítás szervezeti korszerűsítésére létrehozott munkacsoportban, a

Magyar Kereskedelmi Kamara átszervezésében, az építésügy, valamint a tudományírányítás szervezési korszerűsítésében stb.

Sárközy Tamás mindig a nagy, átfogó és lényeges problémákat ragadja meg, és e problémákra soha sem ad részleges válaszokat, hanem vagy létrehozza, vagy messze-menően átrendezi azt a területet, amellyel foglalkozik: nagy rendszerekben gondolkodik. Ez jellemzi a népgazdasági jog kialakítását, a tulajdonjog átrendezését, a társulások kidolgozását, továbbá jelenlegi munkáját, amely egyensúlyt törekszik teremteni az egyénekre és a szervezetekre irányadó jogi szabályozás között. Tudományágazatát maga hozta létre. A másik kiemelkedő érdeme a multi- és interdiszciplinaritás állandó gyakorlata. Úttörő szerepe van a merev jogágazati falak meggyengítésében és a jog-, gazdaság-, szervezés- és vezetéstudomány összekapcsolásában.

Minden ízében kreatív, korszerű, dinamikus, széles körű tudással rendelkező érett kutató és tudományszervező, nagy közönséget vonzó előadó.

Eörsi Gyula, Szabó Kálmán

Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya

Ádám Antal

1929-ben, Szekszárdon született. Szűkebb szakterülete: geofizika. Doktori fokozatát 1970-ben szerezte. Az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének igazgatóhelyettese, egy. tanár.

A gimnázium elvégzése után a Soproni Műszaki Egyetem bányakutató-mérnöki szakát végezte el. 1962-ben a műszaki doktorátust, 1965-ben a műszaki tudományok kandidátusa, 1970-ben a műszaki tudományok doktora címet nyerte el. A diploma megszerzése után a Geofizikai Munkaközösségben, majd ennek jogutódjainál, a MTA Geofizikai Kutató Laboratóriumában, illetve a MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetében dolgozott. 1972 óta igazgatóhelyettes.

Munkássága kezdetén elsősorban geoelektromos műszerek szerkesztésével foglalkozott, tellurikus regisztráló műszerét jelentős mennyiségben exportálta a magyar ipar. Két közreműködésével készült műszer szabadalmi oltalmat nyert. Később a mágneses tér mérésére szolgáló berendezések szerkesztésével foglalkozott, variométerét és indukciós szondáját ma is kiterjedten használják.

A Nagycenk melletti obszervatórium műszerezésében, az ott végzett munkák megszervezésében irányító szerepe volt. Jelentősek azok az eredmények, amelyeket az 1955-ben Sopronban és Pekingben egyidejűleg végzett mágneses pulzáció mérések anyagának feldolgozásával nyert. Később a KAPG (a szocialista országok tudományos akadémiáinak geofizikai együttműködése) kereteit felhasználva, közös méréseket szervezett több szocialista ország részvételével, a nyert adatokat pedig felhasználta a pulzációk forrásának vizsgálatára.

Az 1960-as évek elejétől kezdve egyre inkább a magyar medencében végzett regionális elektromágneses mérések felé terelődött a figyelme. Egyik kezdeményezője volt hazánkban a magnetotellurikus mérések bevezetésének. Vezető szerepe volt a több éven keresztül végzett országos jellegű tellurikus mérésekben. 1961-től kezdődően a magnetotellurikus kutatások feldolgozási problémáival, a megfelelő alapösszefüggések levezetésével, a forrástér szerepével foglalkozott.

Magnetotellurikus kutatásai során felismerte a Dunántúli Középhegység alatti anomáliát és a Kárpát anomáliával is behatóan foglalkozott. Kimutatta a magyar medence felső köpenyének rendkívüli elektromos vezetőképesség-eloszlását; összefüggéseket talált a vezetőképesség és más földtani paraméterek, elsősorban a földi hőáram között. A medence sajátos magnetotellurikus anizotrópiáját tektonikai okokkal magyarázta, és rámutatott ennek és a modern geodinamikai elképzeléseknek lehetséges kapcsolatára.

Tanulmányozta az elektromágneses indukció anomáliáinak európai eloszlását, újabb összefoglaló munkái globális kapcsolatot keresnek a földkéreg és a felső köpeny elektromos jólvezető képződményei és az ottani hőáram, illetve hőmérséklet-eloszlás között, rámutatva ezeknek a kapcsolatoknak fizikai okára. Ehhez a munkához az alapot a szerkesztésében megjelent, és külföldön is elismeréssel fogadott, KAPG monográfia adta meg. Ezekre a munkákra az IAGA (nemzetközi aeronómiai és földmágneses asszociáció) nemzetközi kutatási programot kezdeményezett.

Több nemzetközi rendezvényt szervezett; ezek közül kiemelkedik az 1976-os IAGA tanácskozás Sopronban az elektromágneses indukció témakörében, valamint két soproni KAPG-közgyűlés. A KAPG megalakulása, 1966 óta a magyar munkabizottság titkára, 1970 óta pedig a magnetotellurikus munkabizottság regionális koordinátora. 1975-től a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió elektromágneses indukciós munkacsoportjának elnöke.

Hazai és külföldi szakfolyóiratokban mintegy 130 szakmai dolgozata jelent meg.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem geofizikus hallgatóinak rendszeresen tart előadást a magnetotellurikus-indukciós kutatásokról, ezek alapján 1974-ben egyetemi tanári címet kapott.

1974-ben a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója lett, 1977-ben a Munka Érdemrend ezüst fokozatát, majd 1980-ban a Magyar Geofizikusok Egyesülete Eötvös-emlékérmét nyerte el.

1963–73 között Sopron város tanácsának tagja volt; 1972-ben a Győr-Sopron megyei Népfrentbizottság alelnöke lett, 1976-tól pedig a Népfrent Országos Tanácsának tagja.

Barta György, Béll Béla

Bíró Péter

1930-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: fizikai geodézia. Doktori fokozatát 1974-ben szerezte. A Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára.

Bíró Péter szakmai tevékenységének zömét a műszaki egyetemi oktatásban töltötte, de közben — az egyetem hozzájárulásával — két éven át részt vett gyakorlati geodéziai munkálatokban, majd az OFTH keretében működő Földmérési Intézet tud. igazgatóhelyetteseként megszervezte és 1969-től 1971-ig irányította az intézet kutatási főosztályát.

Eredményes tudományos tevékenységet fejt ki az elméleti felsőgeodézia területén. Nemzetközileg elismert kutatási eredményei vannak a geodéziai gravimetria és a magasságmeghatározás elméletének továbbfejlesztése terén. Erre vonatkozó angol nyelvű tudományos könyve „Time Variations of Height and Gravity” címmel kiadás alatt van az Akadémiai Kiadó és a Wichmann cég közös gondozásában. A hazai geodéziai gyakorlat számára különösen értékesek a felsőrendű vízszintes alaphálózat, valamint a kéreg-

mozgási szintezési hálózat gravimetriai feladatainak megoldására kidolgozott javaslatai. Érdeklődése kiterjed a geodézia szinte minden ágára, amely a nehézségi erőter kutatásával kapcsolatos. Így részt vesz a szatellita-geodézia, a geodinamika, a kéregmozgások vizsgálata, sőt a gravitációs-állandó új meghatározása terén folyó kutatásokban is.

Széles körű szakirodalmi tevékenységet fejt ki. Hazai és külföldi (csehszlovák, NDK, NSZK, szovjet) kiadványokban megjelent magyar és idegen nyelvű szakeikkeinek száma mintegy 60. Számos szakelődást tartott itthon és külföldi tudományos rendezvényeken.

Kiemelkedően látja el a felső szintű oktatási feladatait, kezdetben a Geodéziai alapismeretek, majd a Felsőgeodézia, a Geofizika és a Kozmikus geodézia c. tantárgy oktatásában.

Jelentős társadalmi-tudományos tevékenységet fejt ki nemzetközi tudományos szervezetekben, a Magyar Tudományos Akadémia, a MÉM–OFTH, a Földmérési Intézet és egyéb szervek tudományos bizottságaiban, valamint szakegyesületünkben. Tudományos eredményeinek nemzetközi értékelését jelzi, hogy

- a szocialista akadémiák multilaterális együttműködése keretében alakított „Planetáris Geofizikai Kutatások” (KAPG) 6.6. munkabizottságának 1980-ig elnöke volt, s mintegy 10 éven át koordinálta a gravitációs állandó, a Föld tömege és közepes sűrűsége pontosabb újrameghatározására nemzetközi összefogásban folyó kutatásokat;

- a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (IAG), illetve a Nemzetközi Földmérő Szövetség (FIG) egyes munkacsoportjainak tagja.

Tagja a MÉM-OFTH Geodéziai Bizottságának, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete Tudományos Tanácsának, elnökhelyettese az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságának stb.

Kiemelkedő szakmai-tudományos és társadalmi tevékenységéért a Térképészet Kiváló Dolgozója kitüntetésben részesült és elnyerte a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület Lázár-deák emlékérmét.

Hazay István, Homoródi Lajos

Enyedi György

1930-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: gazdasági földrajz, területi tervezés. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének osztályvezetője és tudományos tanácsadója.

Tudományos kutatómunkájának központi témaköre — immár 1953 óta, diplomájának megszerzésétől fogva — a társadalom térbeli szerveződésének alakulása, az ezt a folyamatot meghatározó, ill. befolyásoló tényezők szerepének, a fejlődés törvényszerűségeinek feltárása. Különös részletességgel vizsgálta a magyar mezőgazdaság területi szerkezetének fejlődését, majd ezzel összefüggésben a falusi térségekben végbemenő társadalmi és gazdasági folyamatokat.

A gazdaságföldrajzon belül ő kezdeményezte és szervezte a területfejlesztést megalapozó kutatásokat hazai és nemzetközi méretekben. Számos egyéni tudományos eredménnyel járult hozzá ennek a természet-, ill. társadalomtudományok határterületén létrejött kutatási irányzatnak koncepcionális megalapozásához és fejlődéséhez.

Korábbi kutatásai a mezőgazdasági termelés optimális földrajzi elhelyezése, a természeti erőforrásokon belül a termőtáj-körzetek ésszerű hasznosítása, és a változások tendenciáinak feltárása terén voltak eredményesek. A mezőgazdasági termelés földrajzi vizsgálata során feltárta a termőföldek, a mezőgazdasági műszaki bázis nem kielégítő hasznosítá-

sának fontos okait, a területi specializáció hiányosságait és javaslatot dolgozott ki a különböző mezőgazdasági körzetek ésszerű hasznosítására. Bernát Tivadarral közösen írt könyve mezőgazdaságunk távlati (terület) fejlesztésének gyakorlati érvényesítéséhez nyújt tudományos alapot azzal, hogy feltárja a mezőgazdasági típusokat, a gazdálkodás teljes kapcsolatrendszerét. A mezőgazdasági üzemek jellemzőinek alapulvételével javaslatot dolgozott ki a magyar mezőgazdaság optimális területi rendszerére és ezzel új szempontokat adott agrárpolitikánk irányításához.

Területfejlesztést megalapozó gazdaságföldrajzi kutatásai a társadalom térfolyamatai ok-okozati összefüggéseinek feltárására, illetve prognosztizálására irányulnak. Kimunkált koncepciója alapján megvizsgálták az ország kilenc tizedét kitevő falusi térség átalakulását. A falufejlesztés stratégiáját szolgáló módszerei és eredményei — a korábbi egyoldalú városfejlesztési szemlélettel szemben — meghatározzák az ország dinamikus fejlődésre alkalmas falusi régióit („Falvaink sorsa”, Magvető Kiadó, 1980). Az irányításával végzett kutatások feltárták és kiértékeltek a falusi térség termelőerőinek (mezőgazdaság, községi ipar) elmúlt évtizedben végbement regionális fejlődési folyamatait. „A magyar mezőgazdaság fejlődésének területi problémái?”-ről írt munkájában összefoglaló kép rajzolódik ki népgazdaságunk területi jellegzetességeiről és az intenzív fejlesztésre több változatot kínál.

Kutatásainak tudományos jelentősége főleg abban áll, hogy feltárja a regionális fejlődés hatásmechanizmusát, és ezáltal felvázolja a jövőbeni területfejlesztési stratégia tudományos alapjait és a megvalósítás eszközrendszerét. Ennek a céltudatos munkának következménye, hogy vizsgálati eredményeit, fő megállapításait az OT figyelembe vette a VI. ötéves tervtörvény megalkotásakor, továbbá az ÉVM az Országos Településfejlesztési Koncepció továbbfejlesztésénél. Az elvi-módszertani, illetve az országos vizsgálatok mellett kutatásainak mintegy próbája, hogy konkrét településfejlesztési koncepció (Tokaj, Heves) kidolgozására is vállalkozik, ami tudományosan alapozza meg a területrendezési terv megalkotását és végrehajtását.

A hazai és a nemzetközi szakkörökben egyaránt elismert, kiemelkedően aktív és eredményes kutatói, ill. egyetemi oktatói tevékenysége során 12 könyvet (kettőt társszerzővel), 110 tudományos közleményt (60 idegen nyelven) publikált. Idegen nyelvű tanulmányai közül külföldön 34 jelent meg. Magyarország gazdaságföldrajzáról írt könyvét angolul az USA-ban is kiadták. Az Akadémiai Kiadónál megjelent több könyvén kívül a „Föld mezőgazdasága” c. könyvét a Mezőgazdasági Kiadó 1965-ben, a „Kelet-Közép-Európa gazdaságföldrajza” c. könyvét a Közgazdasági és Jogi Kiadó 1978-ban adta ki.

Hazai tudományszervező munkája sokrétű: számos akadémiai és tudományos társulati bizottságban dolgozik (az MTA Földrajzi-, Geonómiai-, Szociológiai-, Településtudományi és Interdiszciplináris Bizottságában, a TMB Földrajz-Meteorológiai Szakbizottságában, az OT Távlati Tervezési Bizottságában). Társelnöke a Magyar Földrajzi Társaságnak. A hazai egyetemeken és tudományos társulatokban kutatási eredményeiről rendszeresen tart előadásokat. Az igényes tudománynépszerűsítésnek országosan ismert művelője. Szép számmal irányított aspiránsokat és gyakornokokat, élenjáró a fiatalok továbbképzésében.

A 60-as évek elejétől igen aktívan vesz részt a Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) Földhasznosítási, illetve Agrártipológiai Bizottságaiban. 1976 óta elnöke az IGU-n belül az 6 javaslatára és koncepcionális tervezetere létrehozott Nemzetközi Falufejlesztési Bizottságnak. Nemzetközi angol nyelvű könyvsorozat kiadását indította el az Akadémiai Kiadónál, és eddig 10 kötetet szerkesztett „Geography of World Agriculture” címmel.

Kitűnő, szintetizáló előadó, a hazai egyetemeken kívül mintegy 25 ország számos egyetemén és különböző tudományos fórumokon tartott előadásaival nagyon sikeresen

képviseli a magyar geográfiát. Több külföldi egyetem hívta meg vendégprofesszornak. Montpellier-ben két évig adott elő gazdaságföldrajzot.

Enyedi György a magyar gazdaságföldrajz vezető egyénisége. Tudományos eredményei, publikációi alapján, aktív tudományszervező és tudományos közéleti tevékenységéért a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának ajánljuk.

Béll Béla, Martos Ferenc, Pécsi Márton

Kubovics Imre

1925-ben, Nagymácsédon született. Szűkebb szakterülete: közzettan-geokémia. Doktori fokozatát 1975-ben szerezte. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára, a Természettudományi Kar dékánja.

Oktatói és ezzel szorosan összefüggő tudományos tevékenységét még egyetemista éveitől kezdte el. Érdeklődése kezdettől fogva a magmás közzettan és a geokémia felé irányult. 1962-ben doktorált „summa cum laude” minősítéssel. „A vulkáni hegységek beszakadásos szerkezete” című egyetemi doktori disszertációját az MTA Akadémiai jutalomban részesítette.

A geokémiai kutatást a velencei-hegységi talajtakaró nyomelemvizsgálatával kezdte, s a magmás-utómagmás képződmények közzettani-geokémiai vizsgálatával folytatta. E kutatások során a velencei-hegységi Meleg-hegyen enargitos ércesedést és figyelemre méltó Au-dúsulást, a Gécsei-hegyen pedig Magyarország első Sc—Nb-tartalmú magmatitjét sikerült kimutatnia. A dunabogdányi Csódi-hegy lakkolitjának földtani-közzettani feldolgozása után, 1958-ban kezdte meg a mátrai vulkanitok ásványközzettani-geokémiai vizsgálatát. E témakörből készítette kandidátusi disszertációját 1965-ben.

1967-től részben a vulkáni-, illetve a magmás közetképződési folyamatok vizsgálatával, modellezésével szorosan összefüggő petrurgiai kutatásokkal, a különböző eredetű és összetételű kőzetek, melléktermékek, hulladékok (többek között wehrlit, diabáz, bazalt, andezit, karbonátok, homok, salak, pernye stb.) olvadáskának változó körülmények közötti kristályosodásával és egyéb — főleg fizikai és kémiai sajátosságainak — tanulmányozásával foglalkozott. Kutatásainak eredményeképpen, az elméleti kérdések tisztázásával párhuzamosan olyan sav- és kopásálló, különböző célú burkolásra alkalmas műkölapokat sikerült kikísérletezni, amelyek iránt több nyugati országban is nagy az érdeklődés. Az eljárást több hazai és nemzetközi szabadalom védi. A gyakorlati eredmények mellett, a különböző összetételű magmák kristályosodási képességére-, kristályosodási folyamatára vonatkozó, illetve a különböző magmás folyamatok kölcsönhatásának értelmezését elősegítő elméleti megállapítás és eredmény született. Ezen kutatások egységes rendszerbe foglalásának eredménye az 1975-ben megvédett akadémiai doktori disszertáció.

Az elmúlt években, a korábbi kutatási témák folytatása mellett — neves szobrászaink felkérésére, illetve biztatására — szobrászati célkitűzésű petrurgiai kutatásokba kezdett, kutatásaival két év alatt teljesen kidolgozta a szilikátos kőzetek szbororöntés-kristályosítás technológiáját, amelynek eredményeképpen márványszerű, változatos szemcseméretű szobrokat és egyéb tárgyakat sikerült előállítani (önteni). Az eredményekről vezető szobrászaink nagy elismeréssel nyilatkoztak.

A felsorolt szakterületek és eredmények jól illusztrálják, hogy Kubovics professzor az elméleti kutatások eredményeinek gyakorlati hasznosítására megkülönböztetett

figyelmet fordít. Ugyanakkor a kutatás, illetve kísérletezés során szerzett tapasztalatait és tudományos eredményeit az egyetemi oktatásban hasznosítja. Diákjait és munkatársait a gyakorlati kérdések átfogó tudományos alapú megoldására nevezi. Számos külföldi ösztöndíjas és aspiráns munkáját irányította eredményesen. Hazai és külföldi szakmai körökben jól ismert és magasra értékelt kutatói tevékenysége és egyetemi oktatói munkássága során közel félszáz tudományos munkát (könyvet, illetve tudományos cikket) publikált. Aktívan működött közre több nagyjelentőségű kéziratot kutatási jelentés összeállításában.

Tudományszervező munkássága sokirányú; számos tudományos bizottságban, illetve szervezetben tevékenykedik, többen felelős posztot töltött, illetve tölt be (az MTA Geokémiai Tudományos Bizottsága, Földtani Tudományos Bizottsága, az Ásványi Nyersanyagok Hasznosítása Tudományos Bizottság, a TMB Bányászati, Földtani, Geodéziai és Geofizikai Szakbizottsága, Geonómiai Tudományos Bizottság stb.). Az „Acta Geologica” szerkesztő bizottságának főszerkesztő-helyettese. A Magyarhoni Földtani Társulat Ásványtan–Geokémiai Szakosztályának 1967–1973 között a titkára, ezt követően az elnöke volt.

A nemzetközi tudományos életben is komoly elismerést vívott ki. Ennek következtében több nemzetközi szervezetben, illetve ezek magyar nemzeti bizottságában fejt ki tevékenységet és viselt különböző tisztséget (Internacional Mineralogical Association, KAPG, International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior). Nemzetközi együttműködés keretében folyik a földtani nagyszerkezeti szempontból kulcsfontosságú mezozoós bázisos és ultrabázisos magmatitok kutatása.

A tudományos munkásság mellett rendkívül nagy figyelmet fordít az egyetemi szakképzés állami, társadalmi és politikai kérdéseire. 1966-tól kezdődően folyamatosan különböző kari, illetve egyetemi funkciókat lát el. Több országos jellegű oktatási, illetve tudmánypolitikai koncepció kidolgozásában vett részt (kutatáshálózati fejlesztési terv, a tudományegyetemek távlati fejlesztési terve stb.).

Kubovics Imre a földtani-geokémiai szakterület kiváló egyénisége, kutatási eredményei, valamint a tudományos kutatások szervezése- és felsőoktatási rendszertünk továbbfejlesztése terén kifejtett aktív közéleti tevékenysége alapján javasoljuk a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának.

Fülöp József, Grasselly Gyula, Nemecz Ernő, Szádeczky-Kardoss Elemér

Mészáros Ernő

1935-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: légkörfizika, levegőkémia. Doktori fokozatát 1970-ben szerezte. Az Országos Meteorológiai Szolgálat Központi Légkörfizikai Intézetének igazgatója, c. egyetemi tanár.

Meteorológus oklevelét 1957-ben, egyetemi doktori diplomáját („Az esőcseppek spektrális eloszlása” c. disszertációjával) 1961-ben, kandidátusi minősítését („A légköri aeroszol fizikai, kémiai vizsgálata” c. értekezésével) 1966-ban, a földtudományok doktora tudományos fokozatot („A légköri vízgőz kondenzációjának termodinamikája” c. disszertációjának megvédésével) 1970-ben szerezte meg.

A felsorolt témakörök jelzik azt a szűkebb szakterületet, amelyből Mészáros tudományos munkássága kiindult, s amely később a levegőkémiában alapvető kén- és nitrogénvegyületek légköri körforgalmával, majd a levegő háttérszennyeződésének gyakorlati

mérési feladataival bővült. Az utóbbi témakörökben a kutatás, ill. a rendszeres mérés megindítása Magyarországon Mészáros nevéhez fűződik, egyúttal jelzi a felsorolt alapkutatások gyakorlati jelentőségét és társadalmi (környezetvédelmi) vonatkozásait is. Kutatásainak eredményét száznál több, jórészt mértékadó külföldi folyóiratokban publikált tanulmánya, három könyve (egyikük az Elsevier tudományos kiadványaiban angolul jelent meg) — köztük az első magyar levegőkémiai kézikönyv — tartalmazza, s ezeket egyetemi szemináriumokon (Brest, Frankfurt, Lausanne, Párizs, Stockholm, Zürich), valamint a felhőfizika és a levegőkémia hazai egyetemi oktatásának keretében (ELTE: 1979 óta c. egyetemi tanár; Veszprémi Vegyipari Egyetem: mb. előadó) ismertette.

Több nemzetközi szervezet (WMO, IAMAP) tudományos bizottságaiban mint választott tisztségviselő, ill. tag aktív munkát végez, WMO-megbízás formájában vezeti a Budapesten létesített háttérszennyezettséget mérő oktatási centrumot, s ebben a témában az afrikai francia nyelvű országok konzultánisa.

Az MTA Meteorológiai Tudományos Bizottságának elnöke, több tudományos bizottságnak, a Magyar Meteorológiai Társaság Tudományos Tanácsának, az OKI Tudományos Kollégiumának tagja, az Időjárás szerkesztő bizottságának elnöke, az MTA X. Osztályának Közleményei és a Pollution Atmosphérique (Párizs) szerkesztő bizottságának tagja.

Kitüntetései: a Munka Érdemrend ezüst fokozata (1979), Akadémiai Díj (1979). Beosztásában mutatkozó munkahelyi elismerések, előléptetések: többszöri Kiváló Dolgozó kitüntetés, 1964: a Légműfizikai Osztály vezetője, 1971: a Központi Légműfizikai Intézet igazgatóhelyettese, majd 1976-tól igazgatója.

Összefoglalva Mészáros Ernő tudományos pályájának értékelését, különösen kiemelendő a légkörfizika és a levegőkémia bekapcsolása a magyar meteorológiai kutatásokba, munkatársainak sorában kifejtett vezető, szervező, iskolateremtő munkája, kutatásainak nemzetközi szinten méltányolt elismerése, eredményeinek társadalmi hasznosítása.

Barta György, Béll Béla, Czelnai Rudolf

Somogyi József

1931-ben, Sopronban született. Szűkebb szakterülete: geodézia, fotogrammetria, geodinamika. Doktori fokozatát 1977-ben szerezte. Az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének igazgatója.

Somogyi József igen jelentős szerepet játszik a hazai geodéziai kutatásokban, azok irányításában és tevékenysége nemzetközileg is elismert. Fő kutatási területe a geodéziai mérés- és számítástechnika témaköréhez kapcsolódik. A műszerek vizsgálatához fűződő kutatásait a magyar műszeripar hasznosítja, de a tedolitos állótengelyingadozás vizsgálatára és a szintezőműszerek teljesítményadatainak meghatározására kidolgozott módszerek nemzetközi vonatkozásban is újnak számítanak. Számítástechnikai kutatásai főként fotogrammetriai vonatkozásúak. Magyarországon elsőként javasolt és alkalmazott analitikus megoldásokat. Az asztali számítógépre kidolgozott sorháromszögelési módszer, amely a hazai gyakorlatban alkalmazásra került, a maga idejében nemzetközi vonatkozásban is korszerű és új volt. Kanadai ösztöndíjas tanulmányútja során olyan sorkiegyenlítési eljárást dolgozott ki, amely a nemzetközi irodalomban az első megoldás volt az x , y , z koordináták együttes meghatározására. Ő javasolta és kezdeményezte a korszerű tömbkiegyenlítések hazai alkalmazását, s irányításával készült el az első tömbkiegyenlítési program. Jelentős eredményeket ért el a tömbkiegyenlítéseknél a szabályos hibák hatásának csökkentésére végzett kutatásaival is.

Újabb kutatásai geodinamikai problémákhoz kapcsolódnak. A függőleges kéregmozgás mérések pontosságának fokozására kezdeményezője és részese egy korszerű terepi szintezőléc-komparátor kifejlesztésének. Elméletet állított fel a két-lépcsős komparálás igényére és szükségességére. Az ennek alapján kidolgozott matematikai módszer nemzetközi vonatkozásában is új, és az addigi megoldásoknál jobb eredményt ad. Bányavágatok deformációjának meghatározására kezdeményezője és irányítója volt egy speciális fotogrammetriai műszer- és kiértékelési eljárás kialakításának. Része egy új elveken alapuló libellavizsgáló berendezés kifejlesztésének is. A geodinamikai jelenségek értelmezéséhez mindinkább alkalmazza a határterülethez kapcsolódó geofizikai kutatások eredményeit.

Külön kiemelendő intézeti igazgatóként az a tudományszervező tevékenysége, amellyel jó feltételeket biztosít a korszerű kutatómunkához, valamint erősíti és bővíti az intézet hazai és külföldi intézményekkel való tudományos együttműködését. Jelentős nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik, amit gyümölcsözően hasznosít a hazai geotudományok javára. A felsőoktatásban régebben mint óraadó, jelenleg mint ÁVB-tag vesz részt.

Társadalmi, tudományos-közéleti tevékenysége kimagasló. A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület alelnöke, a Magyar Geofizikusok Egyesületében elnökségi tag. Az MTA X. osztályának tanácskozási jogú tagja. Tagja az Ásványi Nyersanyagok Komplex Hasznosítása Tudományos Bizottságnak, a Geodéziai Bizottságnak, a TMB szakbizottságának, a KAPG Magyar Nemzeti Bizottságának és a MÉM Geodéziai Bizottságának. A Veszprémi Akadémiai Bizottság tagja és a Földtudományi Munkabizottság elnöke. Tisztségviselő a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unióban (IUGG) és elnöke Magyar Nemzeti Bizottságának. Tagja az ICSU Magyar Nemzeti Bizottságának stb.

1972-ben a Térképészet Kiváló Dolgozója, és 1979-ben a Munka Érdemrend ezüst fokozata kitüntetésben részesült.

Somogyi Józsefet hazai és nemzetközi vonatkozásban is jelentős tudományos és tudományszervező tevékenysége alapján ajánljuk levelező tagnak. Meggyőződésünk, hogy megválasztása esetén a geotudományok hasznára még hatékonyabbá válna eddig kifejtett tudományos, tudományszervező és tudományirányító munkája.

Homoródi Lajos, Tárczy-Hornoch Antal

Vajda György

VESZÉLYEZTETI-E A PAKSI ATOMERŐMŰ A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGÉT?

A jövő évben üzembe kerül a Paksi Atomerőmű első blokkja. Időszerű szót ejteni arról, hogy nem jelent-e ez valamiféle veszélyt vagy ártalmat a lakosságra. A tőkés országok szenzációhajhászó tömegtájékoztatási eszközei sok kételyt hintettek el az atomerőművekkel szemben, és jó néhány emberben élnek fenntartások, szorongások a „titokzatos” radioaktív sugárzásokkal kapcsolatban. A technikai újdonságok nagy részének göröngyös pályát kell befutnia a teljes elfogadásig, ennek legtöbb vihart kiváltó példája korunkban az atomenergia erőművi hasznosítása.

I. A kockázat

Az atomenergia hasznosítása nem veszélytelen tevékenység, de az energiaellátás más módjai sajnos még sokkal veszélyesebbek — mondta szellemesen és találóan a nukleáris technika egyik jeles úttörője. Minden emberi tevékenység az egészség veszélyeztetésének kockázatával jár, ez elől még otthonunkban bezárkózva sem védhetjük meg magunkat, hiszen el lehet csúszni a fürdőkádban, áramütést kaphatunk egy rosszul szigetelt vasalótól, elvághatja a kezünket egy törött pohár, és még lehetne sorolni a háztartási balesetek sokféle lehetőségét. Vitathatatlan, hogy a technika fejlődése a veszélyforrások bővülésével jár együtt, ez nem csak az ipari és közlekedési balesetekben mutatkozik meg, hanem a környezetszennyezés következtében a bioszféra kedvezőtlen változásaiiban is. Természetesen törekednünk kell rá, hogy az elviselhető minimumra csökkentsük ezeket az ártalmakat és veszélyforrásokat, de teljes megszüntetésük fizikailag lehetetlen, egyrészt az emberek tévedései vagy hibás magatartásai, másrészt a technikai létesítmények tökéletlenségei vagy meghibásodásai miatt. Ez az ára az életkörülmények javulásának, a jólét növekedésének, amit azonban a tapasztalatok szerint érdemes vállalni, mert csökkenti kiszolgáltatottságunkat a természeti hatásokkal szemben. Ez utóbbiak veszélyessége annál nagyobb, minél fejletlenebb egy társadalom (éhség, betegségek, megerőltető munka, időjárás hatása stb.). A technikai civilizáció kockázatait a természetes eredetű kockázatokkal kell szembeállítani. A kockázatok e mérlege feltétlenül pozitív, a jobb táplálkozás, a kulturáltabb életkörülmények, a kevésbé megterhelő munka, a magasabb műveltségi színvonal, a jobb egészségügyi ellátás az életszínvonal javulásában, a halálozási arány csökkenésében, az átlagos életkor növekedésében és hasonló mutatókban tükröződik.

A gazdasági fejlődés szükségszerűen együttjár az *energiafelhasználás növekedésével*. A világ ellátása jelenleg évente 340 EJ-nyi¹ energiát igényel (hazai bányászóból ez 24 milliárd tonnának felelne meg). E hatalmas mennyiségű ener-

¹ 1 EJ = 10^{18} J, 10^{18} = milliárdszor milliárd

giahordozó kitermelése, szállítása, átalakítása és felhasználása nem csak sok ember egészségét károsítja, hanem nagyon sok emberéletet is megkövetel. Elég utalni a szénbányászat ártalmaira és veszélyeire, a szokványos szállítási balesetekre, az erőművek, kőolajfinomítók, kazántelegek üzemi baleseteire, vagy a felhasználás során jelentkező hatásokra (áramütés, gázrobbanás, tüzesetek, füstgázmérgezés, a tüzelőanyagok égéstermékének közvetlen és közvetett hatásai stb.). Ezek az ártalmak nemcsak az energetika területén dolgozókat veszélyeztetik, hanem a lakosságot is, főleg a légtérbe és az élővizekbe kerülő szennyeződések révén. Példaképp említjük, hogy az égéstermék sok embernél váltják ki a légzőszervek megbetegedését, egyes alkotóknak karcinogén hatásuk is van (benzpirén, ólomtetraetil stb.), és ismeretesek a szmogképződés következményei. Egyes területeken már megváltozott a mikroklima a hőszennyezés következtében, és a jövő században már globális meteorológiai hatások elkerülésére is ügyelnünk kell, például arra, hogy a légtér növekvő széndioxid koncentrációja ne okozzon üvegházhatást. Az előzőekben említett — technikai eredetű — kockázatok nem jelentéktelen részét az energiaellátás és felhasználás okozza. A nukleáris energetika széles körű hasznosításának egyik kulcskérdése, hogy az energiaellátás okozta veszélyek kockázatát növeli-e vagy csökkenti. Ez az energetikának is sarkalatos problémája, mert a következő évtizedekben a világ energiaigényeit atomerőművek építése nélkül nem lehet kiegyensúlyozottan és stabilan kielégíteni.

A nukleáris biztonság vizsgálata olyan újszerű kérdések megfogalmazását és megválaszolását kényszerítette ki, mint például:

- mekkora életbiztonság tekintendő kielégítő biztonságnak;
- a társadalom részéről mekkora ráfordítások indokoltak és elviselhetőek a biztonság növelésére;
- hogyan kell e különféle kockázatokat egymással szembeállítani (például az energiaellátással együtt járó veszélyekét az energiahiány hatásaival).

Az ilyen típusú problémák eldöntésére, bár nem tudatosan természetesen, korábban is rákényszerültünk. Világszerte szabványok rögzítik például, milyen műszaki megoldásokkal kell védekezni az áramütések ellen. Az áramütések kockázatát ezeken túlmenő megoldásokkal még lehet csökkenteni, de gazdaságilag ez már nem viselhető el. E helyzetből egyértelműen következik az áramütéses balesetek bizonyos száma, melyek egy része halálos (Magyarországon évente mintegy 80, ezek több mint fele a háztartásokban). Személyes életünkben is gyakran „hozunk” ilyen döntéseket, nyugodtan beülünk a gépkocsiba, bár az Magyarországon évente $2 \cdot 10^{-3}$ valószínűségű balesetkockázattal és $1,4 \cdot 10^{-4}$ valószínűségű halálozási kockázattal jár (hazánkban a közúti balesetek száma évente 20 ezer körül mozog, ezek 7%-a halálos). Nem vonzó módszer és a laikusok körében könnyen ellenérzést is kiválthat az emberi veszélyeztetettség mértékének latolgatása. De a fenti típusú kérdésekre világos válaszokat csak úgy lehet adni, ha kvantifikáljuk az egészséget és az életet veszélyeztető kockázatokat, sőt egyes esetekben az életvédelem anyagi terheit is optimalizálni kell (tulajdonképp ezt tesszük akkor is, amikor megszabjuk, hogy a költségvetésből mennyit fordítunk egészségügyi ellátásra). Az ilyen típusú vizsgálatok óhatatlanul teret hódítanak, mert jobb, ha döntéseinket a kockázatokkal szembesített tudatos elhatározásokra alapítjuk, mint ha az élet és a gyakorlat spontán módon alakítja ki a körülményeket — gyakran lényegesen kedvezőtlenebbül. Az élet veszélyes foglalkozás — mondotta *Karinty* — és nem dughatjuk homokba a fejünket, hogy erről ne vegyünk tudomást.

Az atomenergia békés hasznosításának ellenzői csupán az azzal járó kockázatokról beszélnek, és nem vesznek tudomást arról, hogy a nukleáris energia helyett felhasználható más energiaforrások hasznosítása sokkal nagyobb egészségügyi és társadalmi kockázattal jár. Ezt a kockázatokat elemző összehasonlítások egyértelműen tanúsítják. A vizsgálatok szerint pl. azonos teljesítményű szén-, vagy olaj-erőművek hatásának betudható időelőtti elhalálozások száma lényegesen magasabb, mint az atomerőműveké. E számításokat az egyes tőkés országokban fellelhető atomerőműellenes mozgalmak, abszolút biztonságot követelve, érdemi tárgyalás nélkül félresöprik. Az ilyen szakszerűtlen, hatásvadász fellépés bármilyen tevékenység képviselőinek kezéből kiütné a fegyvert, nincs olyan hozzáértő mérnök vagy felelős tudós, aki abszolút biztonságot bármiben megvalósíthatónak tart. Ilyen alapon mindenféle termelési tevékenység betiltását is követelni lehetne a minden óvórendszabály ellenére is elkerülhetetlen üzemi balesetek miatt. Néhány kapitalista országban az atomerőműellenes mozgalmak nem lebecsülendő eredményeket értek el a közvélemény manipulálásában. Ebben önös üzleti és politikai érdekek képviselete összefonódott jószándékú emberek hozzá nem értésével, amit gyakran az az irtózat motivál, amit a nukleáris fegyverek minden tisztességes és jóérzésű emberből kiváltanak. Súlyos tehertétel, hogy a nukleáris technika hajnalát Hiroshima és Nagaszaki gombafelhője jelezték. A laikusok előtt nem könnyű megvilágítani, hogy a magerők katonai és energetikai alkalmazása két teljesen eltérő kérdés. Az utóbbi hozzáértő kezekben – az emberiség üdvére válik anélkül, hogy indokolatlanul nagy kockázatot vállalnánk. Milyen kockázatokkal kell tulajdonképp szembe néznünk?

Sok emberben vált ki ellenérzést az atomerőművekkel szemben az *atombombával való képzettársítás*. Ez teljesen alaptalan félelem, mert az atomerőművi reaktorok sohasem válhatnak atombombává. Ugyan mindkét esetben láncreakció alakul ki a hasadó anyagban, de míg a bombában ez önmagát erősítő spontán folyamatná válik, addig az atomreaktorokban az ilyen megszaladás automatikusan lefékeződik. A vízzel moderált reaktorok többségénél (melyek közé a paksi is beletartozik) többek között az a fizikai hatás biztosít tökéletes garanciát a láncreakció megszaladása ellen, hogy a hasadások gyakoriságának növekedése megemeli a hőmérsékletet, magasabb hőmérsékleten viszont kedvezőtlenebbek a magreakciók feltételei, így a folyamat magától lefékeződik. Emellett számos – egymástól független – beavatkozó szerv is gondoskodik a láncreakció nem kívánatos mértékének megszüntetéséről. Az igazsághoz hozzátartozik, hogy nem minden reaktortípusnál gátolja meg fizikai törvényszerűség a megszaladást (pl. a nátriummal hűtött szaporítóreaktornál sem), de a konstrukció és az automatikus beavatkozó szervek ezeknél is kellő védelmet nyújtanak.

Az atomenergetika sajátos kockázatát a magreakciók során keletkező *sugárzások* (α , β , γ és neutron sugárzások) okozzák. Veszélyességüket növeli, hogy csak műszerekkel mutathatók ki, az emberi érzékszervek nem indikálják. A sugárzások a sejtekben többféle hatást válthatnak ki: gerjeszthetik vagy ionizálhatják az atomokat, a molekulákat ionokra vagy reakcióképes gyökökre bonthatják, a nagy energiasűrűség termikus degradációt okozhat stb. Mindezek következtében nemcsak az érintett sejt normális működése szűnhet meg, hanem a leváló részecskék megzavarhatják a szomszédos sejtek működését is. A sugárzás megakadályozhatja a sejtek osztódását, zavar támadhat a bőr, a

véresejtek és a belsőszervek biológiai megújulásában. A megzavart működés következtében rosszindulatú daganatok keletkezhetnek, az ivarsejtekben pedig genetikai mutációk alakulhatnak ki. E hatások mértéke függ a sugárzás jellegetől, intenzitásától és energiájától. A különféle testszövetek tűrőképessége eltérő, a legérzékenyebbek a csontvelő, a tüdő, a pajzsmirigy és az emlők. Természetesen az egyéni ellenállóképesség nagyon eltérő.

Tudományosan nem bizonyítható, hogy van-e a sugárzásoknak biológiailag veszélytelen mértéke vagy nincs. Ezért az óvatos felfogás hívei elkerülendőnek tartanak mindennemű, a természetes háttérsugárzáson túlmenő dózis többletet. A realistább szemlélet képviselői viszont azzal érvelnek, hogy más okokból sokkal nagyobb dózisok érhetik az embereket, mint amit a nukleáris energetika okozhat, ezért nagyon kis mértékű többletterhelés elviselhető.

Az emberiség az élet kialakulása óta ki van téve bizonyos mértékű radioaktív sugárzásnak, amihez genetikailag minden bizonnyal akklimatizálódott. Ez a természetes eredetű háttérsugárzás a világűrből érkező kozmikus sugárzásból, valamint a földkéregben levő radioaktív anyagok bomlásából származik. Mértéke a helyi körülmények különbségei miatt a Föld egyes területein az átlagérték 4–5-szörösét is eléri, e különbségek semminemű hatását sem sikerül kimutatni az ott élő emberek egészségére. Kis mennyiségű radioaktív anyagot a táplálék, az ivóvíz, a belélegzett levegő is tartalmaz, ami bekerül az emberek szervezetébe. Az egyes embereket érő sugárdózist növelik különféle – nem atomenergetikai eredetű – civilizációs tevékenységek, radioaktív anyagokat tartalmazó építőanyagok (fa, téglá, beton), világító festékek, televíziós készülékek sugárzása, orvosi diagnosztikai és terápiás röntgenbesugárzások, izotópos vizsgálatok, a nagy magasságú repülő utazások stb. E különféle hatásokból származó sugárterhelésekre néhány átlagos értéket mutat az alábbi táblázat:

Sugárdózisok átlagos értékei

	mSv/év
Természetes eredetű sugárhatás	
kozmosz sugárzásból	0,45
talajból	0,15
táplálékban, ivóvízben, belélegzett levegőben	0,25
Civilizációs tevékenységek hatása	
téglaépület	0,5 – 1
betonépület	0,7 – 1
faépület	0,3 – 0,5
mellkas röntgenátvilágítása	0,4
fogászati röntgenfelvétel	0,2
8 órás légiút	0,04
légtér atomrobbantások hatása	0,06
televíziók, világító festékek stb.	0,04
atomerőművek maximális hatása	
a közvetlen környezetben élőkre	0,01

A nem atomerőművi eredetű sugárterhelések dózis egyenértéke egy főre évenként átlagosan kerekén 1,5 mSv,² ami körül az egyéneket érő tényleges dózisok

² A testszövetekben elnyelt dózisegyenérték új egysége, 1 Sv (sievert) = 100 rem; a dózisegyenérték az elnyelt sugárzási dózis és annak biológiai hatását tükröző tényező szorzata.

erősen szóródnak. Ugyanez vonatkozik az egyének teljes élete során kapott kumulált dózisegyenértékre is, melynek átlagértéke 130 – 230 mSv/fő. Összehasonlításként megemlíthető, hogy az orvosi tapasztalatok szerint egyszeri 500 mSv-nél kisebb dózis még nem okoz akut sugármegbetegedési tüneteket.

Az atomerőművi maghasadás során nagyon nagy mennyiségű és sokféle radioaktív sugárzó anyag keletkezik. Ezek káros hatása ellen a műszaki megoldások kellő védelmet nyújtanak, de egy minimális mennyiség – a később ismertetett okokból – az erőműből kikerül, így vitathatatlan, hogy az atomerőművek és a működésükhöz szükséges fűtőelemciklus rendkívül kis mértékben ugyan, de növelik az átlagos sugárterhelést. A számítások szerint egy nagyon intenzív atomerőműépítési program a század végére a világ átlagos dózisterhelését legfeljebb 0,001 – 0,002 mSv/év-vel növeli, ami a természetes eredetű háttérsugárzás ezrelékének nagyságrendjében mozog (összehasonlításként: egy orvosi röntgenátvilágítás ennek több százszorosa). Olyan kis dózisok ezek, hogy az egyénekre semmiféle következményt sem valószínűsítenek. Természetesen az erőműben és annak közvetlen környezetében valamivel nagyobb a többlet terhelés valószínűsége, de az egyéni dózis átlagos növekedése ott sem számottevő.

Ilyen kis dózisokból semmiféle kockázatot sem lehet számítani, ezért a lehetséges hatás számszerűsítésének az a gyakorlata, hogy a népsűrűség figyelembevételével összesítik a lakosság sugárdózisát. E kollektív dózis minősítésénél abból a nagyon pesszimiztikus felfogásból indulnak ki, hogy semmiféle többlet-terhelés sem viselhető el, így a kollektív dózis bizonyos értékén felül – függetlenül attól, hogy ez nagyon sok ember nagyon kis mértékű terheléséből adódik össze – valószínűsítenek lehet bizonyos számú rosszindulatú daganatot vagy genetikai elváltozást. E filozófia mögött az húzódik meg, hogy míg a tudomány egyértelműen nem bizonyítja egy veszélytelen küszöbérték létét, addig a károsodást nem lehet biztosan kizárni. Hangsúlyozni kell azonban, hogy az ilyen számítások eredményei a valószínűségszámítás mechanikus alkalmazásával nyert mutatószámok, kizárólag az összehasonlítások céljaira. Nem lehet állítani, hogy a levezetett számú egészségkárosodás biztosan be is következik, sőt az érdemi ismeretek inkább ennek ellenkezőjét támasztják alá, hiszen szomatikus hatást az egy személyt érő nagy dózisok váltanak ki. (A sugárzáson kívül mintegy 1500 rákkeltő hatást vagy anyagot ismernek, ezek karcinogén hatásának valószínűsége legalább két nagyságrenddel haladja meg a természetes eredetű átlagos sugárdózisét.)

Ezek előrebocsátása után érdemes bemutatni, mire vezetnek az ilyen típusú vizsgálatok Paks esetében. Arra, hogy minden lehetséges kedvezőtlen hatást figyelembe véve (beleértve nagyon valószínűtlen üzemzavarokat is), a kollektív dózis alapján sem lehet számottevő veszélyeztetettséget kimutatni. E nagyon pesszimiztikus számítási mód szerint sem tételezhető fel az egyéb eredetű rosszindulatú daganatok $2 \cdot 10^{-5}$ -szörösénél ($10^{-5} = 1/100\,000$), valamint a genetikai elváltozások 10^{-4} -szeresénél ($10^{-4} = 1/10\,000$) nagyobb hatás, ami viszont nagyságrenddel kisebb a statisztikai szórásnál. Aligha akad majd kutató, aki vállalná a Magyarországon évente előforduló, mintegy 25 000 rákos eredetű elhalálozás, vagy az évente rendellenességgel világra jött 1500 újszülött között az atomerőmű szignifikáns szerepének kimutatását. Rögtön ide kívánczik, hogy számos termelési folyamat (egyes vegyi termékek gyártása, útépités, bányászat stb.), sőt néhány táplálkozási szokás karcinogén hatása ennél jóval nagyobb – nem is beszélve a dohányzásról.

Tudományosan nem dönthető el, hogy az egészségkárosodás számított mértéke valóban bekövetkezik-e, de ha csak ez az atomerőműépítés kockázata, akkor érdemes vállalni, mert az energetika más alternatívái nagyobb kockázattal járnak. Az Egyesült Államok törvényhozása számára készített Rasmussen jelentésből [1] származnak a baleseti kockázatot jellemző alábbi értékek (arra az időpontra, amikor az USA atomerőművi kapacitása a jelenlegi 1,5-szeresére nő (100 erőművi reaktor)).

Halálos balesetek valószínűsége az Egyesült Államokban

Baleset típusa	Halálos esetek száma/év	Egyéni halálos baleseti valószínűség/év
Gépkocsi közlekedés	55 791	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Esések	17 827	10^{-4}
Tűz és forrázás	7 451	$4 \cdot 10^{-5}$
Fulladás	6 181	$3 \cdot 10^{-5}$
Lőfegyverek	2 309	10^{-5}
Légi forgalom	1 778	10^{-5}
Leeső tárgyak	1 271	$7 \cdot 10^{-6}$
Áramütés	1 148	$7 \cdot 10^{-6}$
Villámcsapás	160	$5 \cdot 10^{-7}$
Tornádó	91	$4 \cdot 10^{-7}$
Hurrikán	93	$4 \cdot 10^{-7}$
Összes baleset	111 992	$6 \cdot 10^{-4}$
100 atomerőmű		$2 \cdot 10^{-10}$

Összehasonlításként érdemes megemlíteni, hogy az NSZK-ban az évenkénti halálos ipari balesetek valószínűsége $1,4 \cdot 10^{-4}$ (a bányászatban $6 \cdot 10^{-4}$, az építőiparban $4 \cdot 10^{-4}$, a hagyományos hőerőművekben $2 \cdot 10^{-4}$, a gépiparban $8 \cdot 10^{-5}$). A nukleáris balesetek sok nagyságrenddel kisebb valószínűsége önmagáért beszél.

A hazai előírások — a nemzetközi gyakorlattal egyezően — a lakosság egyes, az átlagosnál nagyobb sugárhatásnak kitett csoportjaira 5 mSv/év egyéni dózist engednek meg a természetes eredetű háttérsugárzáson felül és az orvosi alkalmazásokon kívül. Ennek egyharmadát, 1,7 mSv/év egyéni dózist engednek meg az atomerőmű hatásaként a lakosságra. Az erőművek tervezésénél ennél lényegesen kisebb értékre törekszenek (többnyire 0,01 mSv/év a cél), jó üzemvitellel még ennél is sokkal kevesebbet lehet biztosítani, gyakran ki sem mutatható a sugárterhelés (pl. az NSZK atomerőműveiben a tervezett érték egy ezrede). Érdemes megemlíteni, hogy egyes szénerőművek környezetében a füstgázban és a pernyében kibocsátott radioaktív komponensek 0,23 mSv/év dózist okoznak (2 GW teljesítményre vonatkoztatva).

Az üzemzavarok hatása

Ma már alig vonják kétségbe, hogy az atomerőművek normál üzeméből származó sugárterhelés veszélytelen. Az a kérdés azonban időnként felmerül, hogy az üzemzavarok nem járhatnak-e súlyos következményekkel. A kollektív dózisok számításánál levezetett baleseti arány az üzemzavarok hatását is figyelembe

veszi, de az üzemzavari viszonyokat külön is elemzik. Elvileg elképzelhetők olyan üzemzavarok, melyeknél nagy mennyiségű sugárzó anyag szóródik ki rövid idő alatt a környezetbe, és így sok ember egészségét vagy életét veszélyeztetik. Gyakorlatilag azonban az ilyen kimenetelű események rendkívül valószínűtlenek. Kialakulásukhoz ugyanis egyidejűleg több olyan nagyon súlyos üzemzavarnak kell bekövetkeznie, melyeknek valószínűsége külön-külön is rendkívül kicsi, egyidejűségük valószínűsége pedig szinte elenyésző. A biztonságot garantáló műszaki megoldásokról a cikk második részében esik szó, itt csupán a valószínűségek nagyságrendjét kívánjuk néhány példával érzékeltetni. A radioaktivitás nagyarányú kiszóródásának egyik feltétele, hogy nagy mennyiségű aktív anyag szabaduljon ki a reaktormagból — pl. a reaktorzóna megolvadása miatt —, egy ilyen üzemzavar bekövetkezésének valószínűsége 10^{-6} – 10^{-8} (egy milliommód—egy százmilliomód). Az aktív anyagok azonban csak akkor terjedhetnek tovább, ha egyidejűleg a primer kör is megsérül, pl. valamelyik cső törése miatt. A nyomottvizes reaktorok méretezésénél mértékadónak tekintett fő csővezetéki törés valószínűsége $3 \cdot 10^{-8}$, vagyis reaktoronként 30 millió évenként egyszer következhet be egy ilyen esemény. A kiszabadult radioaktivitás azonban csak akkor szóródik ki a lakosságot veszélyeztetve a környezetbe, ha egyidejűleg a hermetikus védőrendszer is megsérül, ami szintén nagyon valószínűtlen. A feltételezett üzemzavarok analízisét csak a konstrukciók részletes ismertetése alapján lehetne bemutatni, végeredményük az, hogy a lakosság veszélyeztetettsége elenyésző.

Az említett számításokat Paksra transzformálva az derül ki, hogy geológiai korszakok alatt (10–100 millió év) tételezhető fel olyan katasztrófa, melynél a sugárdózis halálos is lehet. A kockázatot tovább csökkenti, hogy a jelenleg elképzelhető fissziós reaktorok már 1–2 évszázadon belül technikatörténeti emlékké halványodnak, és helyüket más energiaátalakítási eljárások fogják átvenni. Érdemes rámutatni, hogy a lakosság szélesebb körét veszélyeztető üzemzavarok más termelési tevékenységeknél is elképzelhetők (robbanások, mérgező gázkiszabadulás, vízerőművek gátszakadása, bányaműködés okozta talajmozgás stb.), de ezek kockázatának vizsgálatát a közvélemény sehol sem igényli. (Senninek sem jut eszébe a légiforgalom betiltását követelni, bár az óriás gépek több száz áldozatot követelő katasztrófái is elég gyakoriak már.)

A világon jelenleg kereken 250 atomerőművi reaktor van üzemben, ezek összesített üzemideje megközelíti a 2 000 reaktor évet (a reaktorok számának és eddigi üzemidejének szorzata). Ez alatt egyetlen nukleáris eredetű halálos balesetet sem okoztak, sőt heveny sugárbetegségek sem fordultak elő, az üzemeltető személyzetet ért enyhébb lefolyású sugárbalesetek száma is csekély, és a lakosságot semmiféle egészségrontó ártalom nem érte. Ilyen kivételesen jó baleseti statisztika elképzelhetetlen hasonló teljesítményű hagyományos tüzelőanyagokra épült erőműrendszer kazánberendezéseinél. A nagyságrendek érzékeltetésére megemlítjük, hogy a világ összesített atomerőművi kapacitása (150 GW) mintegy 30-szorosa a magyar hagyományos hőerőműrendszer jelenlegi teljes kapacitásának (5 GW), és e hazai hőerőműveinkben évente sajnos bekövetkezik néhány halálos baleset. Az atomerőművek a tapasztalatok szerint számottevően csökkentik az egészségügyi és baleseti kockázatot. Ez annak köszönhető, hogy az atomerőműveket kezdettől fogva a biztonság és a környezetvédelem követelményei alapján fejlesztették, amire más technológia területén még nem volt példa a technika történetében.

A sugárzások elleni védekezést az teszi különösen bonyolulttá, hogy a hatások *többféle módon* érhetik az emberi szervezetet. Külső sugárhatást okozhat a sugárzó anyagokat tartalmazó berendezések megközelítése — elsősorban az üzemeltető személyzet esetében — karbantartási munkáknál vagy rendellenes üzemállapotoknál. Ugyancsak külső terhelés származhat abból, ha az erőműből sugárzó anyagok kerülnek ki a környezetbe, ezek a légáramokkal vagy vízfolyásokkal tovább terjedhetnek, a levegőből a csapadék révén, vagy ülepedés útján a talajszintre kerülhetnek. A környezetünkben található radioizotópok az anyagcsere során (légzés, táplálkozás) a szervezetbe kerülve (inkorporáció) belső sugárzást okoznak. A sugárzó anyagok többsége gyorsan kiürül, de egyesek tartósan a szervezetben maradnak, pl. a ^{131}I a pajzsmirigyben halmozódik fel, a ^{90}Sr beépülhet a csontokat alkotó Ca helyébe. Bonyolítja a viszonyokat, hogy a tápláléklánc is közvetíthet sugárzó anyagokat, pl. a csapadék- fű- tej- folyamat útján, egyes szervezetek bizonyos izotópokat felhalmoznak, így a halak a ^{32}P -t. Mindezen körülmények figyelembevételével kell az atomerőművek biztonságát kialakítani, ami az eddigi megépült létesítményeknél maradéktalanul sikerült is.

A sugárzó anyagok veszélyességének mértékét egyrészt az anyag aktivitása szabja meg, ami az időegység alatti bomlások számával arányos (mértékegysége a Bq [bequerel], $1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10$ milliárd Bq). Másrészt fontos a sugárzás időbeli lefolyása, amit az aktivitás felezésének időtartamát mutató felezési idő szab meg. A különféle izotópokra jellemző felezési idők nagyon eltérőek (a mp tört részétől 6 millió évig terjedő értékek fordulnak elő). Az aktivitás a felezési idő 20-szorosa alatt milliomod részére csökken, a tárolandó anyagok aktivitása ennyi idő alatt többnyire már jelentéktelenné válik.

Az atomerőmű létesítése

A biztonság megteremtése már a *telephely kiválasztásánál kezdődik*. Számos alternatíva közül azért esett a Paks környéki területre a választás, mert a részletes vizsgálatok szerint itt a legkedvezőbbek a környezeti feltételek (éghajlat, időjárás, geológiai felépítettség, talajmechanikai és hidrogeológiai viszonyok, földrengési veszélyeztetettség, a környezet népsűrűsége stb.), ami hozzájárul a kockázat csökkentéséhez. Az épületek és gépészeti berendezések tervezése rendkívül hosszadalmas folyamat, mert minden elemnél mérlegelni kell a lehetséges üzemzavarok következményeit, és műszaki megoldásokkal kell gondoskodni azok káros hatásának megakadályozásáról. Atomerőművünk tervezésénél felbecsülhetetlen érték volt a szovjet atomenergetika rendkívül gazdag tapasztalata, ami nemcsak nagy számú nukleáris létesítmény megépítése és üzemeltetése során gyűlt össze, hanem támaszkodik a szovjet tudományos intézmények világviszonylatban is élenjáró eredményeire. A verseny a tőkés vállalatokat gyakran a műszaki lehetőségek maximális kihasználására készíti, a szovjet tervezőket konzervatívabb szemlélet jellemzi a biztonság érdekében (pl. a szerkezeti anyagok kisebb igénybevétele, a hűtőközeg alacsonyabb paraméterei, több tartalék berendezés a különféle funkciók ellátására, nagy redundancia a védelmeknél és szabályozó berendezéseknél stb.).

Az atomerőművek biztonsága nagymértékben a *kivitelezés* (építés, gyártás, szerelés, üzembehelyezés) *minőségén múlik*. A technikai létesítmények körében

példátlan részletességű és terjedelmű előírások szabályozzák a követelményeket és azok ellenőrzésének módját. A kényes elemek gyártását és szerelését csak államilag arra alkalmasnak minősített vállalatok végezhetik (a hazai vállalatok felkészültségét az Állami Energetikai és Energiabiztonságtechnikai Felügyelet ellenőrzi), egyes kritikus műveleteket speciális szakképzettséghez kötnék, például a nagynyomású berendezések hegesztését csak külön erre képesített szakmunkások végezhetik. Az erőmű minden lényeges szerkezeti elemét és gépészeti berendezését egyedileg minősíteni kell, egy reaktorbloknál például százezret jóval meghaladó számú hegesztési varrat minőségét kell röntgenátvilágítással vagy ultrahanggal ellenőrizni, több tízezer csővezetéki armatúra működési képességét kell kontrollálni, a gépek és készülékek jellemzőit ki kell mérni stb. A vizsgálatokról, mérésekről részletes jegyzőkönyvek készülnek, e dokumentumokat az üzem működése során kiegészítik az ismételt vizsgálatok eredményeivel, valamint a tapasztalt változások leírásával. Az így készült műbizonylatok tömege néhányszor tíz tonna.

A kivitelező vállalatok, a beruházók és a leendő üzemeltetők nagyon gondosan *felügyelik és felülbírálják* a kivitelezés minőségét. Mindezek ellenére, ilyen rendkívül nagy volumenű ellenőrzési és vizsgálati tevékenységnél nem zárható ki az emberi tévedés lehetősége. Ennek ellensúlyozását célozza a független hatóságok ellenőrző és felügyeleti szerepe. A jogszabályok az atomerőmű tervezését, létesítését, üzembehelyezését és üzemeltetését hatósági engedélyekhez kötik. A hatósági eljárások rendjét Magyarországon törvény, minisztertanácsi végrehajtási utasítás, valamint az illetékes hatóságok rendeletei és utasításai szabályozzák.

Az erőmű üzembehelyezése során a gyakorlatban kell tanúsítani a minőség és a biztonság érdekében tett erőfeszítések eredményességét. Ezért hozta létre a Minisztertanács az Állami Indító és Ellenőrző Átvételi Bizottságot. E tárca-közi bizottság ellenőrzése alatt történik az üzembehelyezés sok lépésből álló és bonyolult folyamata, melynek során az illetékes hatóságok közvetlenül is ellenőrzik a biztonsági és környezetvédelmi követelmények maradéktalan betartását. A berendezések és rendszerek rendeltetésszerű működését ellenőrző funkciópróbák, a hermetikusság ellenőrzése, a nyomáspróbák és hasonló vizsgálatok sorozata után kerül sor a fizikai indításra, melynél a reaktor kritikus állapotba kerül, de energiát még nem szolgáltat. Ha mindezek során az illetékes hatóságok az előírásokat teljesítettnek tekintik — amiben természetesen a biztonsági követelmények abszolút prioritással bírnak — sor kerül az erőmű teljesítményének fokozatos növelésére.

Az atomerőművek bonyolult biztonsági rendszerének áttekintése meghaladja jelen cikk lehetőségeit (l. pl. [2]), itt csupán a környezet védelmének módját kívánjuk nagyon vázlatosan bemutatni. Az atomerőműben keletkező sugárzó anyagok több, mint 99 %-a a fűtőelemekben található. (A fűtőelemek hosszú és karcsú hengerek, ezekben helyezik el a hasadóanyagot UO_2 pasztillák formájában, nagyszámú fűtőelem alkotja a reaktor magot.) A legnagyobb aktivitásúak az urán hasadásának bomlási termékei. Ezek a magas olvadáspontú keramikuss fűtőanyag pasztillák belsejében jönnek létre. E szilárd kapcsolat miatt már magának a fűtőanyagnak a struktúrája is véd a radioaktív anyagok kiszóródása ellen. A pasztillákból esetleg kiszabaduló aktív anyagok kiszóródását környezetbe a fűtőelem hermetikus burkolata akadályozza meg, amit különleges cirkónium ötvözetből készítenek. Ezt úgy alakítják ki, hogy ellenálljon a szélsőséges termikus, mechanikai, kémiai és nukleáris igénybevételnek. A tapasztalatok

szerint ez a második „védőgát” jól bevált, az aktív anyagok túlnyomó nagy hányadát elzárja a környezettől, és azokat így a kiegészített fűtőelemekben jól kezelhetően lehet tárolni (ezek további sorsáról később még szólunk).

Többféle automatikus szabályozó berendezés, póthűtő rendszerek és különféle védelmek szolgálnak arra, hogy kiküszöböljék az első két védőgát épségét veszélyeztető hatásokat. Túligénybevétel hatására — üzemzavaroknál — azonban előfordulhat, hogy a fűtőelemek egy kis hányadánál a burkolat megsérül, vagy nem zár elég tömören, és ekkor radioaktív hasadási termékek kerülhetnek a reaktorban keringő hűtővízbe. (Mivel túlnyomóan csak gáznemű és illékony anyagok juthatnak a fűtőelemből a hűtővízbe, ezek még az összes fűtőelem sérülése esetén is a teljes aktivitásnak csupán néhány százalékát reprezentálják.) Magában a hűtővízben is aktiválódnak anyagok (korrózió termékek, szennyeződések, trícium stb.) a neutron sugárzás hatására. A radioaktív víz teljes áramlási rendszerét zárt körben alakítják ki. E primer kör minden elemét (reaktortartály, csővezeték, szivattyú, gőzfejlesztő, nyomástartó edény stb.) nagy falvastagságú acélból készítik rozsdamentes kivitelben, hogy az gyakorlatilag minden elképzelhető igénybevételnek ellent tudjon állni. Ez a harmadik védőgát üzemi körülmények között megakadályozza a vízbe került, vagy abban indukált sugárzó anyagok kikerülését a környezetbe. A hűtővízben található sugárzó anyagokat különféle víztisztító eljárásokkal üzemszerűen és folyamatosan kivonják, az így felhalmozódó aktív hulladékot ellenőrzött és védett körülmények között gyűjtik és tárolják.

Fel kell azonban tételnie, hogy a primerkör meghibásodhat, és ennek következtében radioaktív víz kerül abból ki. Ezért a teljes primer kört hermetikusan zárt épített térrésszel veszik körül, melyet Pakson kívül-belül acéllemezzel burkolt 1,5 m vastag vasbeton alkot. Ezt a negyedik védőgátat úgy méretezik, hogy még akkor is teljes értékű védelmet biztosítson, ha a hűtővíz a primer kör legnagyobb átmérőjű csővezetékeinek ($\varnothing = 500$ mm) hirtelen eltörése miatt kiáramlik. Ilyen csőtöréses üzemzavar még sohasem fordult elő, a korábban említett számítások szerint valószínűsége rendkívül kicsi. Mivel a primerkörben a víz nagy nyomás alatt áll (125 bar), hirtelen kiáramlása gőzfejlődéssel jár. E gőz felfogására a hermetikus helyiségrendszerben kellő térségeket kell kialakítani, melyben egyes megoldásoknál berendezéseket is elhelyeznek a gőz cseppfolyósítására (containment). Pakson ezt a funkciót nyomáscsökkentő rendszer tölti be, melyben a gőz kondenzálódik. A containment tervezésének alapelve, hogy a hermetikusság romlása még a legsúlyosabb üzemzavarnál se okozzon meg nem engedett igénybevételt az erőmű védőövezetén kívül. Az még a hermetikusság romlásakor is időben erősen késlelteti a közegek kiszivárgását, ezalatt a veszélyes aktivitás nagy része lecseng, és kellő idő áll rendelkezésre a szükséges védelmi intézkedések megtételére.

Az egymást körüllelő több védőgátból álló ismertett rendszer a világ legtöbb atomerőművéénél megtalálható. Eddig tökéletesen beváltak, egyetlen eset sem fordult elő, hogy ne tudták volna megvédeni a környezetet a radioaktív szennyeződéstől. Ennek legjobb bizonyítéka a harrisburgi Three Mile Island atomerőmű néhány évvel ezelőtti hírhedt üzemzavara, melynél tervezési és üzemviteli hibák, valamint a berendezések meghibásodásának szinte valószínűtlen egybeesése az atomenergetika történetének legsúlyosabb üzemzavarát idézte elő. Ennek ellenére a környezetbe került radioaktív anyag mennyisége sem a lakosság, sem az üzemviteli személyzet egészségét nem veszélyeztette.

Ez az üzemzavar nagy lökést adott a *környezetszennyezés* potenciális lehetőségeinek tisztázására. A sokirányú kutató munka azt támasztja alá, hogy a korábbi biztonsági elemzések nagyságrendekkel becsülték túl a vízhűtési reaktorok üzemzavarai során kiszabaduló aktív anyagok mennyiségét [3], mert terjedésüket kedvező hatású fizikai és kémiai folyamatok, valamint áramlási ellenállások mérséklék. Az aeroszolok például agglomerálódnak, és kondenzációs magokat alkotnak, hajlamuk erősen megnő a kiülepedésre, ami már jórészt a reaktormag közelében bekövetkezik. Más anyagok kémiai reakcióba lépnek és a vízben oldódnak (a korábbi feltételezésekkel ellentétben ezért elemi jód alig szabadul ki vizes reaktoroknál). Ugyanezt támasztják alá az eddigi erőművi üzemzavarok tapasztalatai, valamint a viszonyok tisztázása érdekében végzett nagyleptékű kísérletek is.

Szerkezetek meghibásodása vagy kezelési hibák következtében előfordulnak olyan üzemzavarok, melyek radioaktívan szennyezett víz kiszivárgásával járhatnak a hermetikus térrészen belül. Ennek eltávolítására megvannak a kialakult módszerek és berendezések. Az ilyen hibák megszüntetése többnyire hosszadalmas folyamat, mert ki kell küszöbölni az aktivitás minden olyan forrását, ami a karbantartó személyzet egészségét veszélyeztetheti (a reaktor leállítása, a folyadék eltávolítása automatikusan működő berendezésekkel, a szennyezett felületek dekontaminálása, nagy aktivitású térrészekben távműködtetett tisztító és szerelő berendezések használata, sugárzási szintek állandó mérése, munkavégzés védőöltözetben és korlátozott időtartammal stb.). A karbantartó személyzetet érő dózis meghaladhatja a lakosságra megengedett értéket, de ha betartják az óvórendszabályokat, nem lépi túl az üzemeltető személyzetre megszabott határokat. A rendszeres orvosi felügyelet alatt álló atomerőművi személyzetre — és más sugárveszélyes munkahelyen dolgozókra (pl. röntgenorvosokra) — azért lehet magasabb dózist megengedni, mert az orvosi vizsgálatok már csírájában jelzik a kedvezőtlen hatásokat vagy csökkent ellenállóképességet. Az ilyen veszélytelen eseményeket a tőkés országok szenzációhajhászó sajtója gyakran szelőzteti meg, mint „súlyos” sugárbaeseteket, ami nemcsak a közvélemény félrevezetését jelenti, hanem nyugtalanosságot is kivált a lakosságban, bár az esetleges üzemzavarnak semmiféle kihatása sincs a környezetre. A hagyományos erőművekben bekövetkezett hasonló súlyú üzemzavarok vagy balesetek teljesen érdektelenek és semmiféle visszhangot sem váltanak ki.

A radioaktív hulladékok sorsa

Az atomerőműben nagy mennyiségű sugárzó anyag keletkezik, melyeket a továbbiakban nem hasznosítanak. Ezek okozzák a környezet korábban említett kismértékű sugárterhelését. A radioaktív anyagok egy részének a felezési ideje nagyon rövid, ezek aktivitása lecseng, mialatt a technológiai körökben vagy a segédberendezésekben tartózkodnak. A többi sugárzó anyag sorsáról külön kell gondoskodni, amire két út kínálkozik. Az egyik lehetőség a kibocsátás nagyon *erősen felhígítva*, a másik a tárolás *koncentrált* formában.

Az első megoldásnál a sugárzó anyagot nagy mennyiségű inaktív anyaggal (az erőművi technikában levegővel vagy vízzel) keverik össze, az aktív anyag koncentrációját oly kis értékre csökkentik, hogy a kibocsátás után se a lakosság egészségét, se a környezetet ne veszélyeztesse. Természetesen az így kibocsátható anyagokkal szemben számos követelmény van: az aktivitás ne legyen nagy, az anyag ne legyen mérgező, egyenletesen keveredjen a levegővel vagy a

vízzel, hajlama a későbbi szeparálódásra ne legyen jelentős stb. Mindez erősen korlátozza az alkalmazás lehetőségeit. Legnagyobb mennyiségben gáznemű radioaktív anyagokat bocsátanak ki az erőműből, ellenőrzött körülmények között a szellőző kéményen keresztül (Pakson a talajfelszín felett 100 m-rel). A radioaktív anyagok nagy légmennyiségben erősen felhígítva lépnek ki, gyorsan szétoszlanak a légtér felső rétegeiben, a levegő természetes eredetű aktivitásának szintjét csak kis mértékben növelik, majd aktivitásukat fokozatosan elvesztik. E gáznemű aktív anyagok legnagyobbbrészt nemesgázok (Kr, Xe), melyeket kémiaiilag inaktív jellegük miatt nagyon nehéz megkötni, viszont ugyanezért az egészséget veszélyeztető hatásuk is jelentéktelen. A gázok mellett nagyon kis mennyiségben aktív gőzöket (jód és tríciumtartalmú víz), valamint aeroszolokat is kibocsátanak.

Szigorú előírások szabályozzák a gáznemű kibocsátások megengedett mértékét. A külföldi üzemi tapasztalatok szerint a paksihoz hasonló erőművek normálüzemi kibocsátása mintegy két nagyságrenddel kisebb, mint amit az Országos Környezet és Természetvédelmi Hivatal nemesgázokra, jódizotópokra és aeroszolokra megenged.

Bizonyos mennyiségű aktivitás (főleg a nehezen leválasztható trícium) az erőmű szennyvizeiben is távozik, de ennek koncentrációját vízkezelő eljárásokkal az előírásokban megengedettnél sokkal kisebbre lehet csökkenteni (némi aktivitás a természetből nyert vizekben is van). A Paksi Atomerőmű prototípusánál, Novovoronyezsben a kibocsátott víz megfelel az ívóvízzel szemben támasztott legszigorúbb követelményeknek is.

A legtöbb radioaktív hulladékot azonban nem bocsátják ki az erőműből, hanem *koncentráltan tárolják*. Ezek nemcsak a primer körí víz kezelésénél említett módon gyűlnek össze, hanem más tevékenységek következtében is, beszennyezett munkaruhák és védőeszközök, a karbantartásnál kicserélt felaktiválódott alkatrészek, a primer körben elhasználódott anyagok, szűrőbetétek, ioncserélő gyanták, tömitések stb. Az erőműben összegyűjtött hulladékok egy része szilárd anyag, más része vizes oldat.

A felhalmozódott szilárd hulladékok mennyisége és aktivitása viszonylag kicsi. Ennek legnagyobb részét a paksi atomerőmű területén erre kialakított hulladéktárolóba helyezik, ahol az aktivitás idővel jelentéktelen mértékre csökken. A kisaktivitású szilárd anyagok egy részét tömörítve külső hulladéktemetőben helyezik el, kapcsolódva a vizes oldatokból nyert hulladékok temetéséhez. (A temetendő térfogatot egyes országokban égetéssel csökkentik, mi ezt a gyakorlatot nem honosítjuk meg.)

Vizes oldatban gyűlik össze a legtöbb hulladék, egyrészt a primer körí víz kezeléséből, másrészt különféle vizes műveletekből (mosás, dekontaminálás, szennyvizek stb.). Az aktív oldatokat néhány évig az erőműben fogjuk tárolni, mialatt az aktivitás és a sugárzás szintje lényegesen lecsökken. Ezt követően a térfogat csökkentése érdekében bepároljuk és tartályokban, cementbe ágyazva megszilárdítjuk. Így ez a hulladékfajta is biztonságosan szállíthatóvá válik, a végleges elhelyezés e célra létesülő tároló telepen történik. A folyékony hulladékok felezési ideje a legtöbb anyagnál néhány év, egyeseknél néhány évtized. Ennek megfelelően aktivitásuk elhanyagolhatóvá válik néhány évtized, illetve évszázad alatt. (A legnagyobb felezési idő 30 év, ennek 20-szorosa 600 év.) Ilyen időtartamokra kockázatmentesen meg lehet oldani elhelyezésüket stabil geológiai formációkban, például jóval a talajvízszint felett elhelyezkedő zavartalan, vastag, vízzáró agyagrétegekben. A beágyazó beton és a vízzáró réteg együtte-

sen a lebomlás teljes időszaka alatt megvéd attól, hogy a csapadék, vagy a talajvíz aktivitást juttasson a környezetbe. Az ilyen típusú tárolók üzemeltetésében több évtizedes tapasztalatokkal rendelkezünk, mindenekeelőtt a KÖJÁL-nak az orvosi, anyagvizsgálati és egyéb célokra használt izotópok temetőjében. A hulladéktárolónál természetesen gondoskodni kell arról, hogy oda illetéktelenek ne jussanak be, biztosítani kell a sugárzási szintek ellenőrzését, de a létesítmény állagának felügyeletén túl műszaki gondozást nem igényelnek.

Hatalmas energetikai potenciáljuk miatt nem tekintendő hulladéknak a kiégett *fűtőelemek*. Amíg azonban a szaporítóreaktorok és az újrafeldolgozás térhódítása nem nyitja meg az utat ennek kiaknázása előtt, addig a fűtőelemeket tárolni kell. Ez bonyolult feladat a bennük felhalmozódott rendkívül nagy aktivitás, valamint egyes alkotók hosszú felezési ideje miatt. A kiégett fűtőelemeket — a nemzetközi gyakorlattal egyezően — meghatározott ideig az erőművön belül kiépített víz alatti tárolókban helyezük el. A nagy aktivitást jelentős hőfejlődés kíséri, ezért a tárolót hűteni és szellőztetni kell. Néhány év alatt az aktivitás és a hőfejlődés 2–3 nagyságrenddel csökken, további hűtésre már nincs szükség, így a nagy távolságra történő szállítás feltételei már viszonylag egyszerűen biztosíthatók. A kiégett fűtőelemek további sorsa már nem a mi gondunk, mert azokat további feldolgozásra visszaszállítjuk a Szovjetunióba. Ezért az újrafeldolgozás vagy az esetleges végleges tárolás problémáinak ismertetése helyett csupán az irodalomra utalunk, pl. [4].

A világon üzemelő nagyszámú létesítménynél szerzett tapasztalatok alátámasztják, hogy mind a radioaktív anyagok erőművi kibocsátását, mind a hulladékok elhelyezését meg lehet úgy oldani, hogy az ne veszélyeztesse a lakosság egészségét. Kétségtelen, hogy egyes hulladékok hosszú idejű tárolása kényelmetlen feladat, de ez — a kiégett fűtőelemek felhasználásától eltekintve — nem műszaki, hanem szervezési probléma, ami azonban a társadalmi szervezethez jelenlegi szintjén már megoldható.

Ellenőrzési rendszerek

Az erőmű technológiája, műszaki létesítményei rendkívül nagy biztonságot nyújtanak, ezek állapotát és a folyamatok jellemzőit az üzemeltetés során nagy redundanciával folyamatosan mérik és ellenőrzik, mindez párosul a személyzet különleges kiképzésével és rendszeres utánképzésével (pl. az üzemzavar elhárítás gyakoroltatásával). Az ördög azonban nem alszik és egy ilyen potenciálisan veszélyes természeti erő nem kívánatos hatásai ellen a védekezés minden lehetőségével élni kell. Ezt szolgálja egy nagyon sokrétű *sugárvédelmi ellenőrző rendszer*, melynek itt csupán elveit lehet röviden bemutatni.

A vezénylőkben és más ellenőrző helyiségekben folyamatosan figyelik (nemcsak a személyzet, hanem számítógépek is) azokat a műszereket, melyek mérik a helyiségekben a sugárzás szintjét és más hasonló jellemzőket, felügyelik a technológiai berendezésekben felhalmozott radioaktivitás mennyiségét, a tisztító rendszerek hatékonyságát, a sugárzó anyagok kijutását megakadályozó berendezések hermetikusságát stb. Így a kezelőszemélyzetnek állandó áttekintése van a sugárzási viszonyokról; a beállított referencia-értékek átlépésére jelzőberendezések hívják fel a figyelmet, ami esetleg az üzemvitel módosítását igényli, a szükséges beavatkozások jó része automatikusan történik.

Az atomerőmű bejáratainál minden ki- és belépő sugárkapun halad át, mely ellenőrzi, hogy a kéz, a test, a cipő és a ruházat, valamint a személyeknél levő

tárgyak nincsenek-e radioaktivitással szennyezve. Hasonló kapukon kell keresztül haladni az erőművön belül a veszélyeztetettség szempontjából eltérően minősített helyiségek között, az öltözők bejáratánál stb. Az erőműben tartózkodók személyi dozimétert hordanak, melyeket az egészségügyi hatóságok rendszeresen ellenőriznek. Az erőmű helyiségeinek nagy részében a tartózkodás teljesen veszélytelen, járulékos sugárzás nincs. A sugárveszély fő forrásai: a primer kör és néhány ehhez csatlakozó tisztító és egyéb berendezés a hermetikus rendszeren belül helyezkedik el. A hermetikus rendszeren belüli helyiségekbe csak leállított reaktor mellett lehet belépni karbantartás céljából, különleges védőöltözetben, felügyelt körülmények között egy különleges egészségügyi zsilipen keresztül. Minimális veszélyeztetettség van néhány kiszolgáló helyiségben, ahol fokozott ellenőrzéssel és a tartózkodási idő minimalizálásával védekeznek a többletdózis ellen.

Az eddig említettek elsősorban az üzemeltető személyzet biztonságát szolgálják. Az atomerőmű környezetének ellenőrzésére Pakson két rendszer épül ki, az egyiket a Paksi Atomerőmű, a másikat az illetékes hatóságok működtetik. Ezeknek az ellenőrző rendszereknek az a feladatuk, hogy már csírájában jelezzenek minden olyan változást, ami a sugárterhelés növekedésére utal. Könnyen lehet, hogy néhány évtized múlva az ilyen tevékenységet az első gőzmozdonyok elé rendelt lovas jelzőőrökkel együtt fogják emlegetni, jelenleg azonban, a biztonságérzet megteremtése érdekében, nem lehet eltekinteni kiépítésüktől. Az erőmű környezetében a mérhető jellemzők rendkívül kicsinyek (gyakran a műszerek érzékenységének határán mozognak), így azokból nehéz egyértelmű következtetéseket levonni. Ezért a legtöbb jellemzőt az erőmű üzembehelyezése előtti időszakban mért értékekhez (null szint) viszonyítva vizsgálják. Így is adódnak meglepetések, Novovoronyezs környékén például az atomerőmű üzembehelyezését követő években folyamatosan csökkent a sugárzás szintje, mert ekkor érvényesült a légköri atomrobbantások betiltásának hatása, és a légkör ilyen eredetű radioaktivitásának mértéke fokozatosan lecsengett.

Az erőmű környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszere nagyszámú mérőhelyből és mérőállomásból áll. Folyamatosan mérik az erőmű kéményén át kibocsátott radioizotópok összetételét és aktivitását, 120 m magas meteorológiai mérőtorony szolgál a terjedési viszonyokat befolyásoló paraméterek (szélirány, szélsébség, hőmérséklet, napsugárzás intenzitása stb.) folyamatos mérésére, amikből a terjedés tényleges alakulása meghatározható. Ugyancsak folyamatosan mérik az erőműből kibocsátott vizek radioaktivitását és annak terjedési körülményeit. Az erőmű 33 km-es körzetén belül 22 különféle mérőállomás működik az erőműtől származó esetleges radioaktív szennyezettség, illetőleg a szennyeződésmintesség gyors és megbízható meghatározására. Ezen állomásokon folyamatosan mérik a sugárzási szintet és a ^{131}I koncentrációt, rendszeresen vesznek különféle mintákat (levegőminták, aeroszolkimutatására, minták a kihullás, ülepedés vagy más folyamatok hatására esetleg összegyűlt radioaktivitás meghatározására, minták a talaj, növények, tej, kútvíz, talajvíz, iszap, víziállatok stb. aktivitás tartalmának mérésére stb.). Mozgó mintagyűjtővel, illetve mérőlaboratóriummal tetszőleges pontokon is meg lehet a különféle jellemzőket határozni. Évente több ezer minta elemzésére kerül sor. A mintavétel gyakorisága annak jellegétől függ, vannak naponta ismételt elemzések (vízminták), hetes periodicitásúak (aeroszol, jód, fall out), havi mérések (dry out, kutak ellenőrzése), félévente (növény, iszap, víziállat) vagy évente (talaj) elemzett minták. A mintavételi helyek, illetve típusok összesített száma jóval meghaladja a

százat. Az erőművön belül és annak 2 km-es körzetében levő mérőhelyek, illetve mérőállomások vezetékes kapcsolatban vannak az adatokat feldolgozó és értékelő számítógéppel.

A Paksi Atomerőműnek ez a környezetellenőrző rendszere mind terjedelmét, mind az eszközök műszaki színvonalát tekintve kiállja az összehasonlítást bármely külföldi erőmű hasonló rendszerével. A mérési eredményekről az erőműnek rendszeres tájékoztatást kell adnia az illetékes hatóságoknak, és soron kívüli jelentéstételi kötelezettsége van, ha a mért értékek túllépnek egy előírt küszöbértéket (ami még távolról sem jelent valamilyen veszélyes helyzetet, csupán fokozott figyelmet kíván meg).

A környezetvédelem és sugárbiztonság hatósági feladatai több állami szerv között oszlanak meg. Az emberek egészségének biztosítása (beleértve a sugárbiztonságot is) az Egészségügyi Minisztérium feladata, a levegő tisztaságának védelme az Országos Környezet és Természetvédelmi Hivatal hatáskörébe tartozik, az élővizek tisztasága felett az Országos Vízügyi Hivatal őrökdi, a talaj, a növényzet és az állatvilág minőségének megóvásáról a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium gondoskodik. Az atomerőművekkel kapcsolatos kérdésekben a hatóságok tevékenységét az Országos Atomenergia Bizottság koordinálja. E hatóságok nemcsak az atomerőmű működésével kapcsolatos jogszabályokat adják ki (követelmények, eljárásrend stb.) hanem intézményeikre támaszkodva azok betartását ellenőrzik is. Az erre kijelölt intézmények egy részének Pakson helyi kirendeltsége vagy mérőállomása működik.

A hatóságok egyrészt felügyelik, ellenőrzik és minősítik az erőmű környezetellenőrző rendszerének tevékenységét és mérési adatait, másrészt attól független méréseket végeznek. Ezek jellege részben megegyezik az erőművi mérésekkel, a mintavételek köre azonban kiterjedtebb. Behatóbban analizálják az erőmű eléggé kiterjedt környezetében a vizek minőségét (ívívíz, talajvíz, felszíni vizek, belvíz, iszap, alga, halak anyagi összetétele és aktivitása, terjedési viszonyok a folyóvizekben), az élővilág (növényzet, takarmányok, fű) és az élelmiszerek (konyhakerti és takarmánynövények, gabona, tej, tojás, méz, hús, csont, egyes élelmiszeripari termékek) minőségét. A hatóságok évente sok ezer minta részletes vizsgálatára alapján győződnek meg arról, hogy a lakosságot semmilyen módon sem éri a megengedettnél nagyobb sugárterhelés, és az erőművet a követelményeknek megfelelően üzemeltetik.

Egy cikk keretében csak utalásszerűen lehet bemutatni azokat a műszaki és szervezeti megoldásokat, melyek a Paksi Atomerőműnél a biztonságot és az egészségvédelmet szolgálják. A beruházási költség jelentős hányadát kitevő hatalmas anyagi ráfordítások és sok hozzáértő szakember folyamatos tevékenysége a garancia arra, hogy a társadalmi kockázatot elhanyagolhatóan kis értékre tudjuk visszaszorítani. Nyugodtan állíthatjuk, hogy atomerőművünk nem veszélyt jelent a lakosságra, hanem életkörülményeink és egészségünk javítását mozdítja elő.

IRODALOM

1. RASMUSSEN, et al. Reactor Safety Study. US. NRC, WASH-1400. Washington, 1975.
2. HORVÁTH G., MARÓTHY L., TALLÓSY J.: Az atomenergia szerepe a villamosenergia termelésben. Műszaki Élet 36. (5) 24 (1981)
3. LEVENSON, M., RAHN, F.: Realistic estimates of the consequences of nuclear accidents. Nuclear Technology 53/99 (1981)
4. VAJDA GY.: Energetika, I. kötet. Akadémiai Kiadó, 1981.

A STATISZTIKAI KÖVETKEZTETÉS ÉS KORLÁTAI

Mind több tudomány, elméleti és gyakorlati ismeretkör törekszik arra, hogy matematikai módszerek alkalmazásával keressen eszközt problémáinak megoldására, törvényszerűségek feltárására, azok objektív jellegének biztosítására. Különösen olyan tudományágak és szakterületek, amelyek az anyaggyűjtés stádiumából a rendszerezés, törvényszerűségek felkutatásának időszakába kerülnek, indokoltan használják fel a valószínűségszámítás és matematikai statisztika eszközeit arra, hogy ismeretkörükben rendet teremtsenek, a szabályszerűségeket kihámozzák adathalmazaikból, törvényszerűségeket rögzítsenek és azok alkalmazhatóságát, jelenségeik összefüggéseit vizsgálják. Matematikai modell alkotása mindenütt jelentős kérdés: egy adekvát modell sokat segíthet problémák megoldásában, az érintett kérdéskör tudományos szintű tárgyalásában, egyebek között jövőre vonatkozó megalapozott állítások fogalmazásában.

Ily módon csak biztatóan fordulhatunk a legkülönbözőbb kérdéskörök kutatóihoz, gyakorlati és elméleti szakemberekhez abban, hogy törekedjenek területükön matematikai módszerek alkalmazására. Ezt annál inkább tegyék, mert az e téren már kitaposott ösvények azt mutatják, hogy az előrehaladás útja sokszor göröngyös, és hathatós eredmény elérése időt igényel. Azokon a területeken is, ahol ezen az úton viszonylag könnyebben lehet elindulni, az idők során még számos finomításra, kiigazításra kerül sor. Máshol elég hosszú és türelmes munkára volt szükség ahhoz, hogy a célravezető eljárások felszínre kerüljenek vagy ahhoz, hogy kellő mennyiségű tapasztalati adat álljon rendelkezésre, amely már biztosította eléggé határozott és hasznos, ugyanakkor megalapozott állítások megfogalmazását.

Amidőn tehát a dolgozat címében a statisztikai módszerek korlátait említem, szándékom korántsem visszariasztás a valószínűségelméleti módszerek alkalmazásától, hanem arra kívánom a figyelmet felhívni, hogy e módszerek sajátos gondolkodásmódját és fegyvertárát egészében alkalmazzák, és ezek felhasználásával olyan állításokra törekedjenek, amelyek nagy biztonsággal tekinthetők érvényeseknek. Ezek az állítások nem mindig lesznek a közvetlen gyakorlat számára eléggé hathatósak, azonban a tapasztalati anyag bővülésével és a feltetelek mind szűkebbre szabásával, egyre alkalmasabb és megalapozottabb törvényszerűségek levonását teszik lehetővé.

Mégis, melyek azok a kérdések a valószínűségszámítás alkalmazásának területén, amelyekkel kapcsolatban a felhasználók könnyen kerülhetnek a tapasztalat szerint kerülnek is tévútra.

Elsőnek a modell rögzítését jelölném meg, azaz annak a véletlen jelenségnek a pontos körülhatárolását, amely minden további meggondolás alapját képezi. Ez biztosítja, hogy adott események meghatározott valószínűséggel s jól definiált, véletlen ingadozásoknak alávetett mennyiségek meghatározott eloszlástörvényekkel bírnak. Gyakori eset, hogy az esemény fogalma elmosódó,

és így a valószínűségre vonatkozó kísérleteket, megfigyeléseket nem homogén összesség alapján vesszük figyelembe. Ugyancsak sok példa van arra, hogy a valószínűségek, elméleti átlagok, szórások becslése nem kellő számú adat alapján történik, s ezeket a „becsléseket” mégis azonosítják az elméleti értékekkel. Különösen fontos lehet az idő- és a hely-tényező, mint amelyek lényeges befolyást gyakorolhatnak a modellre és így annak állandóira; ezekre tekintettel kell lenni, és azokat fokozottan kell pl. előrejelzésnél, ill. más területen való felhasználásnál figyelembe venni. Vonakozhat ez sok más, az adatok, mérések, megfigyelések rögzítésénél figyelembe veendő körülményre.

Számos esetben téves nézetet tapasztalunk a statisztikai próbák szerepére, értelmezésére vonatkozólag, arra a megállapításra, amit a próba alapján valamely jelenségre teszünk. Következik-e az eredményből valamilyen természet-törvény vagy csupán valamely sztochasztikus szabályszerűség? Mit jelent két véletlen mennyiség eltéréseinek szignifikanciája statisztikai szempontból, s mit szakmai szempontból?

Egy jelenséggel kapcsolatos több mennyiség összefüggésének vizsgálata hagyományos területe a felületes eljárásoknak és helytelen következtetéseknek. Erre számos tankönyv is felhívja a figyelmet, és itt ismét az időbeli vagy a helyre (társadalmi, természeti közegre) vonatkozó extrapoláció az, ami rendkívül óvatosan kezelendő, de a figyelembe vett változók összessége, annak elégséges vagy elégtelen volta is.

Végül a valóság és modell viszonyának helyes értelmezése az, ami megóv helytelen következtetésektől, eredmények mechanikus, merev értelmezésétől.

Az alábbiakban szeretném bővebben kifejtetni mit is értünk az itt mondottakon.

A valószínűségi következtetés jellege

A *valószínűségelmélet véletlen tömegjelenségekkel* foglalkozik, azaz olyan jelenségekkel, amelyek vagy igen nagy számban előidézhetők (kísérletek, gyártási eljárások), vagy igen nagy számban megfigyelhetők (természeti jelenségek, demográfiai ismérvek stb.). A szóban forgó jelenségeknek és kísérleteknek azonban azonos körülmények között kell megismétlődniük. *Véletlen* jellegüket az adja meg, hogy bár a döntő körülmények minden ismétlődésnél ugyanazok, azonban nagyszámú, figyelembe nem vehető apróbb hatások miatt a kísérletek kimenetele kisebb-nagyobb ingadozást mutat.

Ez a statisztikus ingadozás mutatkozik valamely automata gépen előállított gyártmánydarab méretein (hossz, átmérő, súly, elektromos, hőtani mennyiségek stb.), de statisztikus ingadozást mutat a mikroszkóp tárgylemezén ugyanazon konzervből készített azonos mennyiségű preparátum valamely szennyező részecskéinek száma. Ugyancsak statisztikus ingadozást mutat azonos korú és egészségi állapotú férfiak vérnyomása, fehérvérsejtszáma stb.

Ha egy jelenséggel, kísérlettel kapcsolatban egy meghatározott kimenetelt, ún. *eseményt* (pl. páros dobás a kockánál, írás a pénzfeldobásnál, $36,7^{\circ}\text{C}$ -nál magasabb hőmérséklet egészséges férfiaknál) megjelölünk, ami tehát egy-egy megfigyelésünk esetén vagy bekövetkezik, vagy nem következik be, akkor igen nagyszámú megfigyelés után azt tapasztaljuk, hogy eseményünk bekövetkezésének részaránya annál stabilabban közeledik egy meghatározott (tört) számhoz, minél hosszabb a megfigyeléssorozat. Igen sok tapasztalat alapján ilyenkor beszélhetünk az illető esemény *valószínűségéről*, mint elméleti értékről, amely

körül a rövidebb megfigyeléssorozatokban észlelt részarányok ingadoznak. Ha valamely esemény valószínűségét ismerjük, akkor az esemény jövőbeni lefolyására — legalább nagy vonalakban — következtetni tudunk. De milyen értelemben?

Ennek a kérdésnek megvilágításához érdemes tanulmányozni azt a módot, ahogyan Jánosy Lajos „A valószínűségelmélet alapjai és néhány alkalmazása” (Tankönyvkiadó, Budapest, 1965) című könyvében a valószínűség fogalmát *heurisztikusan* megközelíti.

Jánosy abból indul ki, hogy közvetlenül tudjuk, mit jelent az, amikor egy eseményről azt állítjuk, hogy *nagyon valószínű*. Ugyancsak tekintjük ismertnek, mit kell értenünk azon, hogy egy esemény *nagyon valószínű*ll. Mindennapi életünkben is arra kényszerülünk, hogy cselekedeteinket ilyen szélsőséges valószínűségekre alapozzuk. Így például az úttesten olyan pillanatban haladunk át, amikor nagyon valószínűnek látjuk, hogy semmiféle jármű nem gázol el bennünket; bizonyosra — mint a közlekedési balesetek mutatják — nem számíthatunk. Ugyancsak használjuk a repülőgépet közlekedési eszközként, bár tapasztalatból tudjuk, hogy csupán nagyon valószínű, hogy a célt elérjük. — Nem volna szabad semmit sem ennünk — írja Jánosy —, ha teljes bizonyossággal el akarnánk kerülni annak veszélyét, hogy romlott ételtől véletlenül ételmérgezést kapjunk.

E kvalitatív megfontolás után valószínűségi skála bevezetését tekinteli feladatnak. Vegyük 1-nek annak az eseménynek valószínűségét, amely biztosan bekövetkezik és 0-nak az olyan eseményét, amelynek bekövetkezése ki van zárva. Az olyan esemény valószínűsége, amelynek bekövetkezése majdnem biztos, legyen 1-nél valamivel kisebb érték, és egy majdnem kizárt esemény valószínűsége legyen 0-hoz közeli pozitív szám. Ha valamely eseménynek p valószínűséget tulajdonítunk, és ez az érték sem zéróhoz, sem 1-hez nincs túlságosan közel, akkor bizonytalan, hogy egy ilyen esemény bekövetkezik-e vagy sem. Egy következő megfigyelés esetén az ilyen p valószínűség pontos értékének ismerete nem nagy jelentőségű. Így például, ha tudjuk, hogy 30% annak valószínűsége, hogy holnap esni fog az eső, akkor egyaránt fel kell készülnünk esőre és jó időre, s ezen mit sem változtat az, hogyha ez a valószínűség nem 30%, hanem 40%. Ugyanakkor azonban a valószínűségek számszerűségére vonatkozó ezen állításokat egy csaknem biztos állítás alakjára lehet hozni a következő módon: ha azok a körülmények, amelyek között az esemény valószínűsége 30% (40%) nagy számban pl. 10 000-szer megismétlődnek, akkor majdnem biztosra vehetjük, hogy a 30%-os esetben kb. 3000, míg a 40%-os esetben kb. 4000-szer észleljük a kérdéses eseményt. — Eddig követtük Jánosy megfontolásait s most vonjuk le azok tanulságait.

Az a körülmény, hogy ismerjük pontosan valamely esemény p valószínűségét, vagy valamely a kísérlettel, jelenséggel kapcsolatos véletlen mennyiség, ún. valószínűségi változó eloszlásfüggvényét, általában keveset mond a jövőre vonatkozó kisszámú megfigyelésre nézve. Kivétel az, ha a p valószínűség igen kicsiny vagy igen nagy.

De lássunk konkrét példát. Valamely városban augusztus első 10 napján szabadtéri előadásokat akarnak tartani. Hosszú tapasztalat alapján tudják, hogy a kérdéses időben egy estére nézve 10% annak valószínűsége, hogy az előadás megtartását akadályozó csapadék hulljon. Ekkor nagy (közel 99%) valószínűséggel csupán annyit állíthatunk, hogy a 10 előadás közül legfeljebb 4 alkalommal zavarja meg eső a tervezett előadást, amint az a megfelelő eloszlás (binomiális) táblázatából leolvasható. Másik példa: különleges eljárással egyidőben készülő elektromos ellenállások esetén tudjuk, hogy az ellenállás értéke normális eloszlás szerint ingadozik 2 ohm elméleti átlaggal és 0,1 ohm szórással. A műszaki tűréshatárok 1,9 ohm és 2,15 ohm. Ekkor annak valószínűsége, hogy 20 legyártott darabból legalább 15 megfelelő lesz 80%. Ha igen nagy valószínűséggel akarunk legalább 15 olyan darabot kapni, amelyek mindegyike a tűréshatárokon belüli ellenállás értéket ad, több mint 30 darabot kell előállítani.

Látjuk tehát, hogy abban az esetben is, ha pontosan ismerjük a valószínűségeket, eloszlásokat, előrejelzésnél vagy aránylag kevésbé használható állításokat tehetünk, vagy igen nagy ráartással kell dolgoznunk, hogy célunk elérését biztosítsuk.

Arról, hogy mit tekintünk igen kicsiny vagy igen nagy valószínűségű eseménynek, a továbbiakban még szólni fogunk.

Most azonban azt a kérdést kívánjuk taglalni, mi mondható akkor, ha a jelenséggel kapcsolatos esemény valószínűségéről nincs ilyen határozott ismeretünk vagy a véletlen változó mennyiség eloszlását nem ismerjük.

A matematikai statisztika két fő feladata és eljárásai

Vizsgáljunk valamely véletlen tömegjelenséget pl. fizikai, kémiai, műszaki, mezőgazdasági, biológiai kísérletet, valamely jól körülhatárolt gazdasági vagy demográfiai jelenséget. Ekkor feltehetjük, hogy az ezzel kapcsolatos események valószínűségeinek meghatározott értékeket tulajdoníthatunk, illetve a megfigyelhető mennyiségeknek meghatározott eloszlásuk van. Ezek megadják, hogy nagyszámú megfigyelés esetén az értékek hogyan ingadoznak.

Az esetek túlnyomó többségében, *főként ha új területen dolgozunk* a kérdéses valószínűségek, eloszlások nem ismeretesek. Ezeket általában tapasztalat, a jelenség sokszori megfigyelése útján határozzuk meg. Az ismeretlen valószínűségek, eloszlásfüggvények tapasztalati adatokból való meghatározása a valószínűségelmélet egyik ágának, a *matematikai statisztikának* a feladata. A matematikai statisztika ama fejezete, amely ismeretlen állandóknak mérési, megfigyelési adatokból való meghatározásával foglalkozik a *statisztikai becsléelmélet*. A matematikai statisztika másik nagy fejezete a *statisztikai hipotézisek vizsgálata*. Ez utóbbi feladatát a következő két példával világítjuk meg.

Egy üzemnek két gyár szállít csapágygolyókat, amelyeket azután beépítenek csapágygyűrűkbe. Ahhoz azonban, hogy ezeket össze lehessen keverni, egyöntetű minőségüket kell biztosítani, vagyis el kell érni a golyók átmérőjének és törőszilárdságának egyöntetűségét. Ez azt jelenti, hogy az átmérőnek is, a törőszilárdságnak is mint valószínűségi változónak, mindkét gyárból ugyanazon eloszlásúaknak kell lenniök. Ez esetben nincs szándékunkban becsülni sem az átmérő, sem a törőszilárdság eloszlását, csupán azonosságukat kell ellenőrizni. Ennek elérésére először feltételezzük a két mennyiségre nézve az eloszlásfüggvények megegyezését, ez az ún. statisztikai hipotézis. A továbbiakban eljárást dolgozunk ki hipotézisünk fennállásának ellenőrzésére. Ez az eljárás általában egy (numerikus) követelmény teljesülésének ellenőrzése: ennek a követelménynek a továbbiakban mért adatoknak, jobban mondva azokból számított mennyiségnek vagy mennyiségeknek eleget kell tenniök ahhoz, hogy hipotézisünket elfogadjuk. Ha a mindkét tételből vett darabokon a mért értékek nem tesznek eleget a próba eme követelményeinek, akkor hipotézisünket elvetjük: a két tétel nem keverhető össze.

A becslés is, a hipotézis vizsgálata is tapasztalati — mért, megfigyelt — adatokon nyugszik. Ezeknek az adatoknak az összessége képezi a *statisztikai mintát*, amelynek elemszámát, a *mintanagyságot* általában szintén előírja a próba, hogy az eljárás kellő biztonságot nyújtson.

Másik példaként említjük a következőt: valamely ország két tartományában felmerül az a lehetőség, hogy a fiúszületés valószínűsége (s így a leányszületésé is) nem egyezik meg. Nem kívánnak olyan nagy terjedelmű felmérést végezni, hogy a kérdéses valószínűségeket pontosan becsüljék, csupán egy mérsékelt nagyságú mintán (pl. 1000—1000 megfigyelésen) akarják ellenőrizni, hogy ez a különbség valóban fennállhat-e s ha igen, mi lehet ennek biológiai háttere.

A statisztikai hipotézis itt is a standard helyzet: feltesszük a két valószínűség azonosságát. Ennek feltételezésével megállapítjuk, hogy a két mintában észlelt fűszületési részarányoknak legfeljebb milyen eltérése mellett fogadjuk még el hipotézisünket. Ha az összegyűjtött értékek e követelménynek nem tesznek eleget, akkor hipotézisünket elutasítjuk, azaz elfogadjuk a fűszületek valószínűségeinek a két tartományban való különbözőségét.

Visszatérve a statisztikai becslés kérdésére, ha valamely elméleti mennyiséget, pl. egy valószínűségi változó eloszlásfüggvényének elméleti átlagát akarjuk becsülni, akkor szintén mintát veszünk pl. 100 darab mérési eredményt, s az elméleti átlag becsléseként vehetjük ezek számtani közepét, de elképzelhető a 100 mintaelem más függvénye is. Ugyancsak becsülhetjük e minta alapján az eloszlás szórásnégyzetét, ferdeségét stb.

Még két körülményre hívjuk fel a figyelmet a matematikai statisztika szerepét illetően.

Egyes tudományokban — mint pl. fizika, kémia, műszaki mechanika — ismeretlen valószínűségek, eloszlásfüggvények meghatározása nem mindig történik tapasztalati adatok, mérések alapján. Igen sok esetben azokat már ismert összefüggésekből elméleti, matematikai úton vezetik le. Mégis a matematikai statisztikának, különösképpen a hipotézis-vizsgálatnak itt is fontos szerep jut: a kapott eredményt össze kell hasonlítani a jelenségre vonatkozóan további megfigyelt adatokkal. Ez ismét hipotézisvizsgálati eljárással, ún. statisztikai próbával történik. Ha a próba a fent mondott értelemben elutasít, akkor bizony felül kell vizsgálni az elméleti alapokat, esetleg újabb elvi feltételek figyelembevételével kell levezetnünk a keresett valószínűség vagy eloszlásfüggvény matematikai képletét. — Ha a kellő élességű statisztikai próba elfogadja a hipotézist, akkor elmondhatjuk, hogy az elmélet „kiállta a próbát”. Természetesen a tudományok története számos olyan példát mutat, amelyekben idők során finomabb eszközökkel történő vagy újabb megfigyelési adatok az elmélet módosítását, kiegészítését kívánták.

A másik szempont, amire rá akarunk mutatni a mérések, megfigyelések körülményeinek, számának megválasztása; más szóval a mintavétel, a kísérletek tervezésének kérdése. Természetes követelmény itt, hogy lehetőleg kevés ráfordítással minél több információt nyerjünk. Gondoljuk el, hogy egyes kísérletek igen nagy ráfordítást igényelnek (időben, pénzben), ami a mintanagyság megszorítása mellett szól. Másfelől lehet, hogy a szóban forgó jelenségre irányuló többféle faktor hatását kívánjuk vizsgálni. Különösen ilyen esetekben fontos, hogy a kísérletező fizikus, orvos, biológus, vegyész, pszichológus a kísérletek elvégzése előtt konzultáljon matematikussal a kísérletek racionális megtervezéséről.

A statisztikai eljárások természete

Valamely statisztikai eljárástól tehát választ várunk olyan kérdésekre: mekkora egy bizonyos mennyiség (pl. súly, ellenállás stb.) vagypedig, hogy két (vagy több) feltételezés közül melyik a helyes. A válasz azonban majdnem mindig tartalmaz bizonyos bizonytalanságot, amit úgy szoktunk kifejezni, hogy határozott igazságtartalmú állítás helyett csupán döntünk afelől, hogy pl. melyik értékét fogadjuk el további felhasználásra a keresett érték gyanánt, vagy hogy melyik hipotézist fogadjuk el, melyiket utasítsuk el, de nem állítjuk, hogy az elfogadott hipotézis feltétlenül helyes.

Valamely érték becslése esetén rendszerint tudunk találni olyan értékközt, intervallumot, amely a keresett mennyiséget igen nagy valószínűséggel tartalmazza. Ennek azonban csak akkor van gyakorlati jelentősége, tehát a köz csak akkor eléggé szűk, ha megfelelően nagyszámú mérésen alapul. Így pl. az 1970-től 1977-ig terjedő 8 évben a 40–59 éves kor között halálos balesetet szenvedett nők száma így alakult hazánkban: 118, 140, 109, 121, 103, 127, 122, 103. Ha ezeket független adatoknak tekintjük, és normális eloszlásukat tételezzük fel, akkor az évi átlagra vonatkozó becslésünk a számtani közép: 117,87, a szórás becslése: 12,65. Ha most arra vagyunk kíváncsiak, hogy az elméleti átlag 95%-os megbízhatósággal milyen határok között helyezkedik el, akkor válaszunk: a 106,9-től 128,1-ig terjedő intervallumban. Továbbá ha elfogadjuk a 117,87-os átlagot és a 12,65-os szórást, akkor ez olyan normális eloszlás, amelynél 100 adat közül 95 esik átlagosan a 92,6 és 143,2 (ún. 2 szigma) határok közé. Ha most az 1978. évi megfigyelést vesszük, ami 145, bizony ez már nem egyezik statisztikai modellünkkel: ha 100 adat közül 95-nek kell a fenti határok közé esni, akkor az egyetlen mérés eredményét legszívesebben valahová a köz belsejében várjuk. Ez természetesen azt jelenti, hogy a 8 évi adat még nem tükrözi az eloszlást, vagy az 1978. évi adat lényeges eltérést mutat: a közlekedési viszonyok rosszabbodtak, az eloszlás megváltozott stb. Ezek a kérdések csak további analízissel vizsgálhatók. Szándékosan írtam ki a Központi Statisztikai Hivatal 1979. évi Demográfiai évkönyvéből ezeket a (sajnos) „jól fegyelmezett, szépen ingadozó” adatokat: ezek is mutatják, hogy kevés adat birtokában eléggé labilis következtetésekre jutunk. De itt még támpontul szolgál az évkönyv sok más kapcsolatos adata. Ha azonban orvosi, biológiai, pszichológiai kísérletekről van szó, többet nem állíthatunk, mint azt, hogy ez a 8 eset ezeket az adatokat produkálta. Ekkor ugyanis még a normalitást sem tételezhetjük fel, és a tapasztalati átlag és szórás birtokában még kevesebbet állíthatunk az elméleti mennyiségekről.

Összefüggések vizsgálata

Különösen óvatosságra van szükség akkor, ha nem egyetlen ismérv, hanem több mennyiség, tehát a jelenséggel kapcsolatos adatpár, adathármas stb. képezi a megfigyelés eredményét, és a feladat e mennyiségek kapcsolatának vizsgálata. Ez a korreláció- és regresszió-elmélet tárgyköre. Szokás pl. valamely földterület gabona terméseredményét kifejezni a ráfordított kezelés, a csapadék-mennyiség, napsugárzás, talaj-, kalászfajlagosság stb. segítségével. Ennek keresztülvitelére több földterületen végeznek méréseket, és a kapott minták alapján — első közelítésben — lineáris függvényekkel fejezik ki a terméseredményt a többi változó segítségével. Ma már bőséges irodalom ad utasítást az ilyen természetű feladat elvégzésére, ami emellett is nagy szakmai körtekintést igényel, de a múlt gyakorlata elég elszomorító volt. Mindenfajta regresszió (lineáris, polinom, exponenciális stb.) „hagyta magát számolni”, de más kérdés, hogy az „eredmény” mennyire tükrözte a valóságos viszonyokat. Egyes értéktartományokban pl. a regresszió valóban lineáris volt, ahogyan számolták, de azután a formulát más értéktartományokban alkalmazták, ahol a linearitás már nem volt érvényes.

Számos egyszerű példa ismeretes, amelyekben csupán két mennyiség kapcsolatának vizsgálata eleve hamis összefüggésre vezet: csakis további mennyiségek figyelembevételre tárhatja fel a tényleges kapcsolatot. Így a tbc halandó-

ság tavaszi emelkedése látszólag a napsugárzás fokozódásával mutatott összefüggést, holott az igazi ok nyilvánvalóan a téli vitaminhiányban és más klimatikus vagy biológiai körülményekben keresendő. Másik példa: ha egy kazán napi fűtésére fordított szénmennyiséget és az aznapi kazán melletti hőmérsékletet egész évi viszonylatban mérjük, és ezeket az adatpárokat koordináta-rendszerben ábrázoljuk, könnyen kaphatunk olyan képet, mintha több fűtőanyag kisebb temperatúrát eredményezne. Ez valóban „igaz”: télen több szén ad kevesebb hőt a kazán mellett; ha azonban naponta mérjük a külső (utcai) hőmérsékletet is, akkor ennek figyelembevételével számított ún. parciális korreláció már nem mutat torzított képet.

Különösen fontos érdek bonyolultabb összefüggéseknél a *véletlen jelenség*, a vizsgált *események, mennyiségek* jól meghatározott volta, a kísérletek *körülményeinek* rögzítése és ellenőrzése. Így pl. általános statisztikai, demográfiai adatok sokszor heterogén anyagokra vonatkoznak, azok további bontása szükséges ahhoz, hogy statisztikai módszerek alkalmazhatók legyenek rájuk. Ezt meg is szokták tenni; ilyen esetben ún. *tisztított* mutatószámokról beszélnek, amelyekből esetleg még további zavaró körülményeket kiszűrnek. Ezek a körülmények különösen figyelembe veendők pszichológiai, pedagógiai alkalmazások esetén.

Nehéz elhallgatni azokat az aggályokat, amelyek a szcientológia világszerte történő művelése során merülnek fel a statisztikusban. Tegyük fel, hogy tudományok esetén fejlődést, hatást, kölcsönhatásokat, eredményességet akarunk vizsgálni. Vegyük jelenségnek azt a tevékenységet, amit egy (és akárhány) kutató folytat. Ennek során megjelennek tudományos eredmények cikk, találmány, újítás stb. formájában. Eddig még nincs semmi ellenvetés: számos tényezőtől, a véletlentől is függ, hogy egy-egy ember milyen eredményre jut, milyen sűrűséggel ír cikket. Ami nehezebbé teszi a kérdést az a közös cikkek, vagy kölcsönhatások egyéni cikkek esetén. De hagyjuk ezt a szempontot, és fogadjuk el: van értelme azt nézni, hogy adott országban, adott tudományágban az i -edik évben N_i számú kutató tevékenykedik s megjelentet C_i számú közleményt. Ez valóban fontos. Ugyanígy kereskedelmünknek fontos adata, hogy egy lakótelep N_i lakójából C_i vásárló keresi fel az áruházat, hiszen a C_i adja meg a szempontot a kiszolgáló apparátus szükséges terjedelmére. De tudni kell, hogy egyik vásárló 5 — Ft-ért, a másik 2600 — Ft-ért vásárol, azaz jelentős adat az eladott áru összértéke és más bontása is. Sajnos a C_i számú közlemény — ha még ismerjük a terjedelmét is —, legfeljebb a szükséges nyomdai kapacitásra ad tájkoztatót, de nem a *termelt tudományos értékre*. Ily módon, egyéb nehézségek mellett, hiába alkalmaznak „exakt módszereket”, nehezen várható azoktól érdemleges eredmény. Valamelyest előrevisz a folyóiratok rangsorolásának, vagy a citation indexnek figyelembevétele, de ezek objektivitása és felhasználásának módja is kérdéses. Nem kívánom folytatni ezt a megfontolást, mert jórészen más címszó alá tartozik, de világszerte eléggé nyilvánvaló tény, hogy a publikációk özöne — egyéb tényezők mellett — nem kis részben a horror judicii-nek vagy a kellő kritika hiányának következménye. Nem vitás, hogy az idevágó kérdések fontosak egy-egy ország tudományos élete vagy egy intézmény működésének elbírálásánál; de az ezekkel foglalkozó ismeretkör jobb ma még scientometriának semmint szcientológiának nevezni.

Tekintsünk valamely időben lejátszódó folyamatot a gazdasági vagy társadalmi élet, de akár az élő vagy élettelen természet területéről. A tanulmányozó részére jelentős lehet a folyamatot jellemző egy vagy több mennyiség időbeli alakulásának vizsgálata. Ilyen mennyiség mutathat időben folytonos változást, mint pl. adott földrajzi helyen a hőmérséklet, valamely élő szervezet növekedése, de történhet a változás ugrásszerűen, mint egy népesség szaporodása, jégverés okozta károk fellépése. Jelentős esetek azok is, amikor időben nem is folyamatosan regisztráljuk egy vagy több mennyiség alakulását, hanem időpontonként, évenként vagy havonként mint pl. egy ipari üzem vagy mezőgazdasági terület termelési eredménye, egy áruház vagy egész üzletág napi forgalma, folyók adott naptári időszakbeli szintje. Beszéljünk a továbbiakban egy (vagy több) ilyen mennyiség időbeli alakulásáról, más szóval *idősorról*. Ezt nyilvánvalóan véletlennek tulajdonítható ingadozások, valamint időnként fellépő szisztematikus hatások alakítják. Ha egy folyamat lejátszódásában szisztematikus befolyások nem érvényesülnek, akkor *sztochasztikus folyamatról* beszélünk, amely általánosabb fogalomnak fontos speciális esete az idősor. Maga az idősor, a folyamat konkrét jellegének megfelelően mutathat egy kauzális változást — emelkedést, csökkenést, periodicitást — amelyre rakódnak a véletlen ingadozások (így a déli vagy éjféle hőmérséklet, de ugyanígy egy folyó szintje is az év során egy határozott hullámszerű periódust mutat). Egy szaküzlet forgalmától heti periódust várhatunk, amely különbözhet nyári és téli hónapokban, de a véletlentől fog függeni, hogy X.Y. eléri-e az üzletet zárás előtt vagy a másnapi forgalmat gyarapítja.

Ha egy ilyen idősorról kellő tapasztalati adat áll rendelkezésre, tanulmányozhatjuk valószínűségelméleti tulajdonságait, időbeli tendenciáit, szóródási viszonyait, több mennyiség esetén együttes eloszlásukat. Ezek birtokában igen fontos következtetéseket vonhatunk le különböző mennyiségek összefüggéseire vonatkozóan, amiből — ama feltételezéssel, hogy a folyamatot szisztematikus hatások nem érik — jövőre vonatkozó megállapításokat is tehetünk. Olyan következtetésekre is juthatunk, hogy pl. a jelenséggel kapcsolatos egyik mennyiségre milyen szisztematikus hatást gyakoroljunk ahhoz, hogy egy másik kedvező változást mutasson. Fontos kérdés az időbeli extra- és interpoláció, vagyis az előrejelzés és a hiányzó közbenső adatokra való következtetés. Nagyon jelentős annak felismerése, hogy valamely változás (hiány, többlet) már nem tulajdonítható a véletlennek, azt valamely szisztematikus ok hozta létre.

Idősorok a társadalmi, gazdasági, műszaki élet szinte minden területén, úgyszintén a tudományok legtöbbszörében előjönnek. Ezek regisztrálása már maga sok információt nyújt a szakember számára, de a belőlük való következtetés igen sokszor nem egyszerű, könnyen téves utakra juthat nem eléggé jártos vizsgálójuk. Egyszerű — de nem kifogástalanul vizsgált — példaként említhetem a korábban már említett halálos balesetek számát a nők körében. Itt az az egyszerű — és eléggé természetes — feltevessel éltünk, hogy az egymás utáni években ezek az értékek egymástól (sztochasztikusan) függetlenek voltak. A legtöbb idősor nem ilyen természetű: egy adott évben kialakult érték befolyásolja a következő év vagy évek eredményét, s ezek valószínűségi törvényszerűségeit is ismerni kell a folyamattal kapcsolatos problémák megoldásához.

Mi az, amit e fontos kérdéskör gyakorlatában eddig tapasztaltunk. Az esetek legnagyobb részében az idősorok valamilyen mechanikus előreszámítását vagy interpolációját, idősorozatok függőségének elhanyagolását, az idősor elemeinek egyszerűen független mintaként tekintését. Ezt nem szemrehányásképpen mondjuk, mert a néhány évtizeddel korábbi irodalom még nem igen tartalmaz megalapozott tudományos eredményt a sztochasztikus folyamatok elméletében és gyakorlatában, a „trendszámításról” szóló fejezetek is sok vitatni való elemet tartalmaznak.

Az idősorok és sztochasztikus folyamatok matematikai elmélete, statisztikai problémái, az elméleti állandók megalapozott becslése csak néhány évtized óta képezi eredményes kutatás tárgyát, még számos megoldatlan problémát tartalmaz, messze nem lezárt terület.

Azt hiszem, hogy az itt leírtak világossá teszik, hogy milyen statisztikai szakszerűséget, körültekintést igényel konkrét folyamatok vizsgálata, a belőlük való következtetés. Ugyanakkor szakmailag nagyon jelentős kérdések tisztázásához vezethet, mint elméleti feltételezésekről való döntés, szisztematikus tényezők felderítése, folyamatok befolyásolásának tervezése, konkrét szakmai feladatok célszerű kezelése.

Szignifikáns-e az eredmény?

Orvosi, biológiai, pszichológiai, műszaki tudományos folyóirataink cikkei sok esetben statisztikai próbával (Student-, „t”-, F -, Chi-négyzet-próba) támasztják alá állításukat, bizonyos számú kísérlet eredményei alapján. E próbák alapvető követelménye, hogy a mérési eredmények függetlenek legyenek egymástól, azaz egyik kimenetele se befolyásolja a többiét, – továbbá a Student-, „t”- és F -próba esetén az adatok – legalább jó közelítésben – normális eloszlást kövessenek.

Tudvalevő, hogy e próbáknál mindenekelőtt lerögzítjük az ún. null-hipotézist, pl. azt, hogy valamely elméleti érték nem nagyobb egy adott a_0 számnál, továbbá az ellenhipotézist, hogy nagyobb mint a_1 , ahol $a_1 > a_0$. Pl. valamely gyógyszer esetén a tableta hatóanyaga kevesebb-e az $a_0 = 0,25$ mg-nál vagy több mint $a_1 = 0,2625$ mg. E két érték közötti állapot érdektelen, bármelyikhez számítható.

A próba előírásai alapján kell dönteni a két lehetőség valamelyikének elfogadásával. A kísérletek elvégzése előtt helyes megválasztani a próba *szintjét*, amit 90% és 99,9% között szokás megadni. A szinthez megkeresik az illető próba táblázatában az ún. kritikus értéket. Ha most a mérési eredményekből számított próbastatisztika értéke ennél kisebb, akkor elfogadják a null-hipotézist, vagyis az elméleti értéket a_0 -nál kisebbnek tekintik, ha viszont a statisztika számított értéke a kritikus értéknél nagyobb, akkor az ellenhipotézis fennállása mellett döntenek.

Minthogy a matematikai statisztika véletlen tömegjelenségekkel foglalkozik, egy ilyen próbának is csak akkor van értelme, ha igen sok ízben alkalmazzák hasonló szituációra. (Így árutételek átvételére és visszautasítására, gyártás ellenőrzésére, standard laboratóriumi feladatok elvégzésére stb.) Nagyszámú alkalmazásnál kialakul a helyes és helytelen döntések ama aránya, amelyeket a próba konstrukciójánál figyelembe vettek. Pl. a 99%-os szint azt jelenti, hogy azokban az esetekben, amikor fennáll a null-hipotézis, ez esetek 99%-ában valóban helyesen e mellett döntünk, míg 1%-ban hozunk helytelen döntést a null-hipotézis elutasításával.

Szignifikánsnak mondjuk a (null-hipotézistől való) eltérést, ha az ellenhipotézis mellett döntünk. Bár ez a kifejezőmód sokkal inkább olyan kérdésekkel kapcsolatban alakult ki, amelyekben a null-hipotézis két (orvosi vagy mezőgazdasági) kezelés azonosságát, míg az ellenhipotézis különbségüket jelenti. Ilyenkor az ellenhipotézis mellett való döntés valóban a két kezelés szignifikáns eltérését jelenti — a vizsgált statisztikai szempontból. (Hogy szakmai szempontból is szignifikáns-e az eltérés, azt a szakma specialistájának kell eldöntenie; megjegyezzük, hogy a szakmailag szignifikáns eltérés mértékének kidolgozásához is a matematikai statisztika módszerei segítenek.)

Mi történjék azonban, ha a statisztikai próbát egyetlen (vagy kevés) esetben kell alkalmaznunk? Ilyen eset adódik pl., ha egyetlen alkalommal kell egy árutétel selejtarányára — teljes átvizsgálás helyett — minta alapján következtetni; más esetben költséges kísérletekkel kell tudományos vagy gyakorlati kérdésben állást foglalni. — Ezek azok az esetek, amikor nagy valószínűséggel kell a „helyes útra” térni ahhoz, hogy elkerüljük a „balesetet”. Az első esetben eléggé nagy mintát kell vennünk, statisztikailag biztonságos próbát kell alkalmaznunk. A második esetben, ha kevés a kísérlet vagy csupán megfigyelésekre vagyunk utalva — pl. ritkán előforduló betegség esetén — már nehezebb a kérdés. Az ilyen helyzetre vonatkozik az alábbi megjegyzés.

Az értékek ingadozástörvényének nem ismerete miatt mindenekelőtt alaposan meg kell gondolni, hogy alkalmazzunk-e a Gauss-féle eloszlást feltételező próbát vagy valamely nem-paraméteres eljárást. Tegyük fel, hogy ezt a kérdést eldöntöttük és választottunk próbát, sőt azt el is végeztük.

Nagyon meggyőzően hat pl. az olyan kijelentés, hogy 99%-os szinten elfogadjuk a null-hipotézist. A null-hipotézist azonban minél alacsonyabb szinten, legfeljebb pl. 60–70% mellett kíváncsi elfogadni. Elutasítani viszont magas szinten, 95%-on vagy e felett indokolt. A kettő között jobb nyitva hagyni a kérdést: további mérések vagy tapasztalatok, esetleg más szakmai módszerek fogják csak eldönteni, hogy a két alternatíva szembeállítására mögött létezik-e valóban objektív tartalom. — Ezek azok az esetek, amikor a statisztikai próba alkalmazásánál jobb eltérni attól az előírástól, hogy a próba szintje eleve megválasztandó; helyesebb azt vizsgálni, hogy a próba-statisztika számított értéke a táblázat szerint mely két szint közé esik. Ha legfeljebb 60–70% ez az érték, elfogadás mellett dönthetünk, 95% felett elutasítás mellett, míg a kettő között helyesebb függőben hagyni a döntést.

A sztochasztikus törvények jellege

Tegyük fel, hogy igen nagy terjedelmű minta alapján döntöttünk valamely hipotézis mellett, vagy becsültük meg valamely fizikai vagy más mennyiség értékét, esetleg egy valószínűséget. A szakember törekvése ilyenkor eléggé természetesen az, hogy hipotézisét, eredményét törvénynek, törvényszerűségnek tüntesse fel. Elengedhetetlen azonban azoknak a feltételeknek rögzítése, amelyek mellett a jelenség vizsgálat tárgyát képezte. (Gondoljuk csak el, hogy bizonyos táp- vagy gyógyszerekre a szervezet reakciója más lehet északi népeknél, mint az egyenlítő táján.)

Manapság azonban ennél sokkal figyelmeztetőbb jelenségekkel találkozunk: kiderül, hogy a fizika — az egyik legobjektívebb természettudomány — bizonyos megállapításai, törvényei, törvényszerűségei is csupán földi viszonylatban

érvényesek: más szóval csupán abban az „edényben”, amelybe a Föld gravitációs ereje kényszerít bennünket. Így a Holdunkon olyan halmazállapotú anyagot találtak, ami nálunk „nedves anyagnak” volna tekinthető, holott a Holdon nincs is víz.

Számos kauzális, determinisztikus törvény mögött statisztikus törvényszerűség búvik meg: a jelenséget rendkívüli sokaságú részecske hozza létre s a nagy számok törvényei szerinti statisztikus ingadozásokat már nem is észleljük. A gáztörvények determinisztikus törvények, létük, igaz voltuk azonban miriád részecske statisztikus magatartásán múlik. — Ugyanígy ha Európa népességét egységnek tekintjük, és évről évre nézzük a fiú-leány születések arányát, már semmi sztochasztikusát nem fedezünk abban fel.

Mindenesetre mondhatjuk, hogy mind a determinisztikus, mind a sztochasztikus törvények, törvényszerűségek feltárása, azok dialektikus áthatásának megismerése fontos feladat. Ez áll természetre s társadalomra egyaránt.

Örölnünk kell, ha sikerül sztochasztikus törvényeket felismerni, azt sokszorosán igazolni. Mindig tudnunk kell azonban, hogy a természet és társadalom egészének csak kiragadott jelenségeit öntöttük matematikai formába, és óvakodnunk kell a természetet (vagy társadalmat) a modellel azonosítani. Sajnos még kiváló természettudósok is kerülnek ilyen tévútra. A kvantumfizika híres határozatlansági relációját eleddig a tapasztalatok alátámasztották. S ez eredetileg szorosan kapcsolódott azokhoz az eszközökhöz, amelyekkel a mikrovilág bizonyos szféráját mai napig is megismerni tudjuk. Hogy ez mindig így lesz, azt senki sem állíthatja. Ezért ebből a természettörvényből olyan következtetéseket levonni, hogy a mikrovilágban nincs is okság, determinizmus, hanem eleve valami „sztochasztizmus” uralkodik, nem lehet.

Hasonlóan terméketlen és ésszerűtlen viták folytak *Maxwell* démonjáról, amely meggondolások a valószínűségelmélet és annak a valósághoz való viszonya teljes félreértésén alapulnak.

*

Szerző elnézést kér az olvasótól, hogy egy igen jelentős elméleti és gyakorlati problémakörrel felszínesen, kiragadott példákkal és a precizításra mindössze törekvéssel ír. Meggyőződésem, hogy ma, a valószínűségelmélet és matematikai statisztika örvendetes térhódítása idején, a tévutak problémáját, ha kevés hely is áll rendelkezésre, eléggé széles beállításban helyes taglalni. Szívesen vállalom az ellenvélemények vitatását vagy ismerem el a jogos kritikát. Eleve jogosnak és hasznosnak tartom meggondolásaim számos irányú kiterjesztését, további konkretizálását és analízisét tudományos és az alkalmazásokban érdekelt folyóiratokban. Ilyen irányú cikkek nagyban elősegítik az elmélet eszközeinek, módszereinek helyes alkalmazását, félreértések, túlértékelések elkerülését.*

* Megköszönöm *Alpár László* és *Tusnady Gábor* kollégáimnak a kéziratához tett értékes megjegyzéseiket.

A TUDOMÁNYMŰVELÉS PILLÉREIRŐL

Tapasztalatok egy tudományág kibontakozása során

A nagyigényűnek vélhető cím szerény is vitát is kelthető tartalmat takar. Olyan felismeréseket, amelyek csak egy alig harminc éve létrejött és még hozzá alkalmazott tudományág alakulása, fejlődése s az utóbbi években mindinkább érzékelhető bonyolódása során váltak problematikussá. Annak jogos megkérdőjelezését, hogy csupán egy, ilyen helyzetű tudományág műveléséből lehet-e általánosabb, más tudományágak számára is érvényes következtetéseket levonni, azon egyetlen körülmény védheti meg, miszerint az utóbbi időkben más tudományágak is keletkeztek, keresik útjaikat, módszereiket, érvényesülésüket. Ilyenek számára tehát a más téren már tapasztaltak talán helyel-közzel hasznosak lehetnek.

Az említett tudományág a településtudomány, mely kezdettől és jelenleg is a műszaki tudományok közé sorolt, emígy kompetenciáját a jelen témát illetően ez még inkább csökkentheti. De alakulása, fejlődése során újabban mind több más, túlnyomóan társadalomtudományi vonással, illetve vonatkozással gyarapodik. Kezdetében, műszaki tudományként inkább más műszaki tudományágak: így a szilárdságtan (statika), az építés- építészettudományok, a közlekedéstudomány, a geodézia stb. ismereteit alkalmazta, helyesebben egyesítette, emígy voltaképpen kétszeresen is alkalmazott tudománynak számíthatott. A műszaki tudományok pedig általában természettudományok alkalmazásával (geológia, fizika, kémia stb.) élnek, ezáltal az egzakt tudományok körébe tarthatnak, s ennek igen lényeges velejárói a kísérletek, valamint a mérés lehetőségei. A „mérnök” megnevezés is részben ezt tanúsítja. Ezzel szemben a településtudomány, már kezdetében is, amikor még „városépítéstan” volt a neve, város-, városrész méretekben nem kísérletezhetett, művelésében a mérhetőség is nehézségekkel járt, gyakran más műszaki tudományok mérésein alapult.

Ilyen előzmények után az említett jelenség: a társadalom-, ill. általában a humán tudományok felé való tágulás — részben azok ismereteinek alkalmazása, részben a velük való együttműködés révén — még kevésbé tette lehetővé a kísérletezéseket, hiszen az ilyen tudományok is kevésbé kísérletezhetnek, a mérés lehetőségeit pedig ugyan fokozta (így például a statisztika révén is), de azt egészében bonyolultabbá tette. Határhelyezetek, illetve a határok, a művelés határainak elbizonytalanodásai mutatkoztak meg napjainkban mindinkább, — annyira, hogy már korábban és azóta is felvetődött a tudományág hovatartozása. Értvén ezen azt, hogy nem inkább a társadalomtudományokhoz volna e sorolható.

Mindez főként abból eredt, hogy a településtudomány — nevében is hordva e tendenciát — immár régóta nem csupán városokkal, városrészekkel foglalkozik, hanem minden településsel, településcsoportokkal (városkörnyékekkel), régiókkal, sőt országos településhálózattal is. Aminek során mind több kapcsó-

lata keletkezett több más közül főként a gazdaságföldrajzzal, általában a közgazdaságtannal (ennek során a gyakorlatban közelebb került a népgazdasági tervezéshez is), a szociológiával, az igazgatástudománnyal, a településföldrajzzal. Különösképpen pedig a mind nagyobb társadalmi jelentőségű urbanizációval, annak sokféle tényezőivel. Mindezeknek voltaképpen egyetlen összefogója a szélesebb körű, mind a tudományos művelésre, mind a gyakorlatra egyaránt irányuló urbanisztika, ennek intézményi, illetve társadalmi szervezete ez idő szerint egyedül a Magyar Urbanisztikai Társaság. Annak eddig általában elismerésével, hogy szerteágazó tudományos művelésének középpontja a településtudomány.¹

E tágulás és egyben bonyolódás, bizonyos fokig mondhatni elbizonytalanodás tette, teszi indokolttá, hogy azt keressük, amit a cím jelez, ez esetben e tudományág pilléreit. Olyan tényezőket, módozatokat, irányulásokat, amelyek számára, de esetleg más esetekben is alapokat adhatnak. S minthogy a pillérek fogalma leginkább hidakhoz társul, elősegíthetik a hídverést más tudományágak, illetve ez utóbbiak és a településtudomány között. Úgyisint az elméletből a gyakorlat felé haladást, sőt az abban érvényesülést.

*

Úgy vélhető, hogy mindenekelőtt a magját, a gyökerét kell meghatározni és erősíteni. A meghatározás ez esetben talán könnyebb, a megerősítés nehezebb. Könnyebb a meghatározás azért, mert már korábban erre sor került, eléggé tágan, de még talán fejleszthető.² Azon az alapon, hogy a város, a település épületek, építmények rendszere, amit létrehozni, alakítani és fejleszteni kell, hiszen ezt más, főként társadalom-, illetve humán tudomány nem teheti, ha mégoly fokozódó is ezek jelentősége a településtudomány számára. Ez utóbbiak települési, telepítési témák esetében végső fokon mind az építés körébe torkollnak, arra irányulnak, e téma tágulása vagy éppenséggel szűkítése esetében is. A településtudomány azonban semmiképpen sem válhat olyan szerepűvé, sőt elvesztené jogosultságát ahhoz, hogy tudomány legyen, ha olyan feladat maradna számára, mint egykor az építőmesteré, napjainkban az építést végrehajtóvá, aki mások által meghatározott elméletek, programok, tervek és döntések, valamint módszerek alapján végzi egyébként igen fontos, nagyszabású munkáját.³ Ez fő oka, hogy a műszaki tudományok körében maradjon, annak

¹ A hosszú távú kutatási programot tartalmazó előterjesztés megtárgyalása során a közelmúltban a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság is megállapította ezt.

² A Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben 1968-ban készült, és az MTA Településtudományi Bizottsága által akadémiai állásfoglalásként megállapított „A településtudomány tartalma és kapcsolódásai” c. tanulmányban, mely szerint: „Településtudományon az a tudomány értendő, amely az egyes településeknek, a velük szorosan kölcsönhatásban álló területeknek és nagyobb, összetett településeknek, valamint településhálózati egységeknek egyfelől rendeltetése és működése, másfelől térbeli kialakítása, fejlesztése, megjelenése közötti összefüggésekre vonatkozó ismereteket kialakítja és rendszerezi.”

³ Itt említendő, hogy az egyre fejlettebb építéstudomány egyedi és tipizálható épületekre irányul, de azok rendszerére, amint az a városokban, településekben létrejön, már nem, vagy csak elhatárolható kisebb egységekben. Továbbá nem tartalmazza a városépítésben részt vevő olyan más tudományágakat, mint többek közt a közeledését, a közművesítését s több más.

megállapításával, mely szerint valamennyi műszaki tudomány közül a legközelebb áll a társadalomtudományokhoz.⁴

A megerősítés kérdése az interdiszciplináris művelés bontakozó és sokat hangoztatott, kétségtelenül tágabb körébe vezet. Ez e témát illetően már korábban megkezdődött és jelenleg is folyik — részben a kutatásban más tudományágakat művelők bevonásával, programok, eredmények megvitatása során is, vagy egyes részművek megbízás alapján más tudományág intézményeiben való kidolgozásával —, de mindez ez idő szerint még úgy mondhatni ingatag, nem eléggé megszervezett. Nem ritkán csupán személyes kapcsolatok teszik lehetővé az együttműködést, a tárgyalások során sincs mindig jelen valamennyi más, abban érdekelt részművet művelő képviselő, a közös nyelv, nomenklatúra is hiányos. Mindeddig leginkább a szociológiával társultak a településtudományi kutatások (a statisztikával való kapcsolatok már korábban megerősödtek, ha nem is hiánytalanok), kevésbé mondható ez az igazgatástudományra, holott a téma másik gyökere a műszakin, építésin kívül a közgazgatás. Nem ok nélkül volt sokáig az MTA Településtudományi Bizottságának elnöke *Harrer Ferenc*, a nagy tudású, nagy hatású jogtudós, egyben a közgazgatástudomány professzora. S többféle kezdeményezés, késztetés ellenére sincs kapcsolat a pszichológiával,⁵ holott mindinkább nyilvánvaló, hogy a környezet és főként a művi környezet napjainkban egyre több pszichológiai jelentőséget, sőt problémát is okoz. Ezért úgy tűnik, hogy az interdiszciplináris művelés, bár hangoztatott, s helyel-közzel folyik is, hatékonyabb szervezést igényelne, lényegében tudományszervezést, akár szervezeti szabályok, akár ilyen szerepű központ révén. Sőt akár kiadványokban is olyan kutatások eredményeként, amelyek interdiszciplináris módon jöttek létre és tanulságokkal szolgálhatnak. S minthogy a „pillérek” ismertetése elején itt szó volt a tudományág magjának kellő, esetleg tágítható meghatározásáról, az urbanisztika egészében való „ez idő szerinti” helyéről, szerepéről, ilyen munkákból e tekintetben is hasznot lehetne meríteni.

Hagyományos pillére bármilyen tudománynak a szakirodalom, külföldi és belföldi egyaránt. Ehhez intézeti és más könyvtárak révén általában hozzá is lehet férni. Az előbb taglalt interdiszciplináris művelés folyamatában ez kívánatos a társtudományok szakirodalmát illetően is. E tekintetben a településtudomány kezdettől inkább fordult ahhoz is, ugyanakkor fordítva: a társtudományok szakirodalmában gyakran tapasztalható, hogy nem vagy kevésbé ismerik a településtudományt. Ez még akkor is szükséges volna, ha nincs egyetértés, inkább vitatás, méginkább, ha felhasználható. A településtudományon belül viszont sajátos módon az észlelhető, hogy inkább ismerik a külföldit, mint a hazait. A külföldi szakirodalom megismerése feltétlenül szükséges, de fenntartásokkal; egyrészt azzal, hogy az ottani valóság mily mértékben egyezik a hazaiával, másrészt, hogy milyen megvalósulása, felhasználtsága volt odakint. Még inkább hiányolható a hazai korábbi szakirodalom, kutatások, eredményeik kellő ismerete, holott hozzáférhető — ehhez többek közt a „Településtudomá-

⁴ Lényegében ilyen érvelés folytán ismerte el *Erdei Ferenc* is az említett tanulmány tárgyalása során e témának a műszaki tudományok körébe sorolását, olyan fenntartással, hogy „ez idő szerint”, holott addig inkább a társadalomtudományok körébe sorolta, s később is hajlott ez utóbbira.

⁵ L. szerző „A városi környezet lélektani hatásai” című tanulmányát. (Magyar Pszichológiai Szemle, 1974. XXXI. kötet. 1. szám, valamint a Településtudományi Közlemények 25. száma. 1975.)

nyi Közlemények" évenkénti egy-egy, terjedelmes száma már 1953 óta segítséget adhat. Nem egyszer történik ugyanazon vagy hasonló kutatási téma újrajrása, holott az előzmények többé-kevésbé felhasználhatók volnának. Ezért a pillérek egyikének véljük, hogy a tudományművelés folyamata során intézményesen, illetve akcióként *a kutatások körébe legyenek vonva, regisztrálva a sokféle résztema előzményei*, ezek részben felhasználtak, részben felülvizsgálatra kerülők legyenek.

Mind a településtudomány, mind interdiszciplináris művelés esetében azonban nem lehet elegendő, hogy a kutatás kizárólag vagy túlnyomóan a szakirodalomra támaszkodva és intézetekben, műhelyekben, könyvtárakon belül folyjon. Olyan téma, feladat ez, ami nagyfokú térbeli, helyszíni ismereteket igényel, tehát a valóság lehető mélyebb megismerését. Merőben, jó értelemben vett elmélkedésekre és esetleg addigi, éppenséggel külföldi szakirodalomra támaszkodva elvonttá, túlságosan elméletivé válhat, megnehezítheti a gyakorlatban való érvényesülést. Vitatható, mert személyes tapasztalatokból ered, hogy elméleti munkákat illetően is fontos tényezők lehetnek a személyes élmények, megismerések, ha hozzájuk társul a készség, hogy ezekből korántsem individuális, befolyásolt, hanem objektív általánosítás jöhesse létre a kutatás során. Felvethető az is, s persze nem általánosítható, de településtudományi vonatkozásokban fennáll, hogy inkább különleges esetekben indokolt az egyetem elvégzése után nyomban a kutatás terébe lépés, akkor, ha a fiatal kutató már az egyetemi oktatás során is végzett kutató munkát, vagy erre való felkészültséget ott kapott. Általában inkább az előnyös, ha a kutatóvá válás előtt alkalma van gyakorlati téren működni. A gyakorlat nehézségeit, a hiányosságokat, a megoldatlanságokat — a tudományos művelés, a kutatás fontos ösztönzőit — jórészt így ismerheti fel. Sőt a befejezett kutatások után intézményesen, szervezeten is kívánatos annak számontartása, hogy az a gyakorlat során hogyan érvényesült, s ha nem, úgy miért nem. Erre még a kutatás folyamatának, fokozatainak áttekintése során visszatérünk.

*

Itt most közbevetően olyan kérdéshez érünk, aminek véleményünk szerint az eddigieknél általánosabb jelentősége van. S ez nem más, mint *a kutatási eredmények közlésének nyelvezete*, úgy is mondhatni, olvasmányossága. E tekintetben a tapasztalat azt mutatja, hogy a tartalom kívül két tényező a leglényegesebb: egyrészt a méret, másrészt a kellő érthetőség. A méret azért, mert ha már terjedősnek tekinthető, s ez nem ritka, megnehezíti a befogadást más kutatók számára, még inkább a gyakorlatban működők körében. Az érthetőség pedig akkor, ha a kutató, amikor szövegez, nem gondol az olvasóra, nem egyszer csupán magának írja, amit ír, vagy pedig a kutatási eredmény még nem kellően érlelt, s így közlése is homályos. E jelenségen még a kívánatos összefoglalók sem sokat segíthetnek, sőt — inkább a gyakorlati felhasználás körében — mondhatni többnyire csupán azt olvassák el. Fokozza a kellő megértés hiányát — és ez mások által is bírált jelenség — ha a szöveg sok idegen szót, más nyelvű szakkifejezést használ, mégha ez olykor elkerülhetetlen is, ámde a tudományos nyelvezetnek a hazai nyelvhez való közelítése nemcsak a tudományművelés érdekében fontos, hanem ennél tágabb feladat. Itt olyan témához érünk, mely a közéletben is nem egyszer szóba kerül: hogyan lehet a tudományokat, eredményeiket, problémáikat szélesebb körben is ismertté, érthetőbbé tenni, s erre igény is van (nem ismeretterjesztő irodalomra gondolunk), ez azonban messzire

vezet, Itt s most csak azt állapíthatjuk meg, hogy az erre való készség alkat kérdése, — igen sok kiváló, eredményes kutató lehet, akinek ilyen készsége nincs, s előfordul, hogy a könnyen írókat kevesebb kutatói készségük hajtja inkább esszé írás felé. Adott témánkban a kíváncsi most csak addig terjedhet, hogy a kutatási eredmények szóbeli közlése mind a szakág, mind más, társtudományok számára világos, érthető legyen.

*

Mindeddig úgyszólván csak kutatóintézmények, intézetek körébe tartozó jelenségekről, feladatokról szoltunk. Ezekben a kutatást, helyesebben a kutatási témákat illetően az illetékes felsőbb szervek, bizottságok által készített kutatási tervek a vezérlőek, s ennek keretében, esetleg ezen kívül is más intézmények részéről kívánt, időszerű témák kutatása. A tervek nagymértékben megalapozzák a szükséges kutatások koncepcióját, széles körét, azok időbeli rendjét, a más intézmények részéről kívántak pedig azt, hogy valóban, főként a gyakorlatban szükséges kutatások follyanak. Ily módon ezek a tudományág, vagy ágak pilléreinek tekinthetők. E sorok írója viszont olyan generációhoz tartozik, amely tudományága művelésének egyik előkészítője volt — ilymódon elfoglalt is lehet —, és amely generáció gyakran készített tudományos munkákat, nem egyszer minden megbízás nélkül is. Olyan témákról, amelyek nem tartoztak tervekbe, de foglalkoztatták, közel álltak hozzá, amelyekben búvárkodtak. E generáció a tudományos fokozatokat is általában ilyen munkái révén nyerte el. Most viszont a helyzet, s ez számszerűen is mérhető a településtudomány területén — remélhetően kisebb mértékben tapasztalható más, főként társtudományágakban —, miszerint az újabb generációkban jóval kisebb arányú a kutatók körében a tudományos fokozat, az arra törekvés. E csökkent arány jobbitására mindenképpen fel kell figyelni, keresni okait, a készítés módzatait. Itt azonban inkább az elgondolkodtató benne, hogy más az intézményesen meghatározott és a kutatóra kiosztott téma esete, sorsa, s más a saját kezdeményezésből eredő. Jó vagy hátrányos értelemben egyaránt. Mégis fel kell vetni, nem csorbítva az intézményesen, tervszerűen végzett kutatások arányát, jelentőségét: *nem volna e szükséges az egyéni kezdeményezés pártolása, elősegítése is?* Amire voltak, vannak már módzatok — így például a kutatási téma jóváhagyása, engedélyezett szabadidő, illetve szabadság —, de mintha nem volnának elengedők. Nem akarjuk e törekvést a pillérek közé sorolni, bár korábban jórészt annak voltak tekinthetők, de figyelemmel kísérni szükségesnek véljük.

Ez azonban átvezet olyan témába, ami mindenképpen és több okból is pillérnek tekinthető — *az egyetemek szerepébe* a tudományos művelést illetően. Szerepük nagy általánosságban kettős. Az egyik, hogy az illetékes tanszékeken is folyik kutatás, megbízások vagy saját kezdeményezések révén, s ez folyhat, folyik a tanszéken működők részéről, de lehet kisebb szervezett kutatócsoport is. Ez utóbbi volt például kezdetben — igaz, hogy akkor még a településtudománynak nem volt külön kutatóintézete — több évig a Budapesti Műszaki Egyetem Városépítési tanszékén és akadémiai dotációval bírt. Azért érdemes említeni, mert munkássága eredményesnek bizonyult.

A másik szerep *a kutatásra nevelés*, helyesebben az általános és gyakorlati ismeretek oktatása mellett a kellő arányban ez is. Feltehetően az utolsó tanévekben és olyan hallgatói kör számára, melynek tagjaiban készség van erre. Ezt tehetné a posztgraduális képzés is, de korlátai miatt általában túlnyomóan

szintén gyakorlati témákra irányul, és szűkebb lehetőséget ad ez idő szerint a kutatási háttér alaposabb feltárására, mint amilyent az egyetemi oktatás adhat olyan kisebbségnek, mely készíthető erre, illetve kíván ilyen előkészítést is. De itt, az oktatás fokozatait tekintve, voltaképpen általánosabb, szinte társadalmi kérdéshez, mondhatni problémához érünk, legalábbis a pedagógia szélesebb terén. Ahhoz, hogy nem csupán a felsőoktatás, hanem a középfokú oktatás is, részben a főhatósági irányítás, részben a tanulóknál (és szüleiknél) tapasztalt igények folytán *elsősorban a gyakorlatra irányul*. Helyesebben: mellőzi annak kellő ismeretét, hogy az oktatott ismeretek mögött milyen tudományos tevékenység, kutatás állt, áll. Mondhatni „készáruval” foglalkozik, ami az ipar, a kereskedelem, a szolgáltatások során teljes mértékben jogos, de a nevelésben, oktatásban már kevésbé. Úgy véljük, s ez bizonyít sokak által vitatott lehet, hogy egyrészt a gyakorlatnak mind nagyobb mértékben megalapozói a kutatások — persze visszacsatolásokkal a gyakorlatból — másrészt, ezt figyelembe véve, a közgondolkodásnak, méginkább a kutatói törekvéseknek is korábbi megalapozása, legalábbis felismerése volna szükség. Bizonyára nem minden tudományágra vonatkoztatható ez, de alkalmazott, a gyakorlatra irányuló tudományokban, különösképpen pedig a műszakiakban fontos lehet. E bonyolult, de megítélésünk szerint időszerű problematikát — a gyakorlatias szemlélet, igény aránytalanul történő megnövekedését, mely csaknem minden téren tapasztalható, a településtudomány maga is tanúsíthatja, amint azt előljáróban jeleztük. Művelése mind bonyolultabbá, szerteágazóbbá vált, műszaki, gyakorlati alapjait megtartva ugyanakkor mind nagyobb arányban kényszerült bővülni más, társadalom-, illetve humán tudományok irányában. S éppen a növekvő mértékű olyan kutatásokban, résztermékében, amelyek célja — megrendelőinek is — a gyakorlati tennivalók felismerése volt. (E jelenségre a kutatások fokozataival kapcsolatosan szintén visszatérünk.)

A bővülés a településtudományban már korábban megkezdődött, de kialakultság helyett vitatható elhatárolásokkal, hovatartozása elméleti kérdéseivel, ugyanakkor vitathatatlanul szükséges *interdiszciplináris kapcsolatokkal*. Ez a tudományos művelés szintjén vált felismertté, az oktatás is ezt követve értelemszerűen tárgyalt ilyen irányokba, de — és ez tartozik ide — korábban kellene megalapozni az oktatások szélesebb körében. Szerző a településtudomány, illetve az urbanisztika egésze egy részének, a városépítészeti esztétikának elméleti és gyakorlati művelésével, oktatásával foglalkozik — s a közelmúltban tapasztalható lett az ez iránti szélesebb körű, mondhatni társadalmi érdeklődés is — de ennek során szintén mind tágabb körben kell vizsgálnia, felismernie az esztétikum időszerű alapjait, napjainkban különösképpen sokféle meghatározó tényezőjét. Ily módon e téma művelésében nem is csupán a társadalomtudományi, főként a szociológiai, a közgazdasági, a közigazgatási ismereteket keresi, tartja számon, hanem mindinkább pszichológiai, sőt minthogy úgy a pszichológia, mind az esztétika a filozófiának is része, e téma már ezekbe, végső fokon tehát humán tudományokba torkollik. Ugyanakkor, és éppen ezért, állandóan ügyelnie kell arra, hogy a gyakorlat, a valóság talaját ne kerülje el.⁶

*

⁶ L. szerző „Ember és látvány városépítészettünkben” című kötetét, melynek tartalma doktori értekezésére támaszkodik. Itt említendő továbbá „Építészet és urbanisztika” című kötete is, tartalmát közelebbről alcíme jelzi: „Településtudományunk néhány időszerű problémája”, mely a most itt tárgyaltak egyik előzményének tekinthető. (Akadémiai Kiadó, 1972. és 1973.)

Az előbbiekhöz kapcsolódóan itt térünk át két össze is függő témára, úgy véelve, hogy ezek mindenképpen a tudományművelés pilléreinek tekinthetők. Egyrészt a *kutatói bázisra*, másrészt a kutatások fokozataira, különös tekintettel az *alapkutatásokra*. Kutatói bázison most nem ilyen szerepű intézményre gondolva, bár ilyen a településtudománynak is van, s ez más tudományágak számára is szükséges lehet, hanem a megfelelő kutatók kellő számára és főként a jövőt tekintve, utánpótlásukra. Ez idő szerint a legilletékesebb szervek jóváhagyásával igen nagymértékű, sokrétű, rövidebb és hosszabb távú kutatási program, illetve programok vannak, de — legalábbis tudományágunkat, tágabban az urbanisztika egészét tekintve — kevéssé bizonyos, hogy akár most, akár sőt főként később elegendő és megfelelő kutató áll majd rendelkezésre. Ez a probléma inkább újabb, fejlődésben levő tudományoknál állhat fenn, mint a településtudomány esetében is, s kevésbé a régen létezőknél, eképpen inkább megalapozottaknál. Az egyik jelenség az, hogy a kutatók növekvő arányban másféle, de rokon, illetve társtudományok köréből származnak, a másik pedig, hogy különösen a műszaki végzettségűek addig jórészt a gyakorlatban működtek, s ilyen vagy olyan okokból léptek a kutatói pályára. (Ez utóbbit illetően fenntartva korábbi véleményünket, mely szerint a településtudomány esetében mindenképpen hasznos előbb a gyakorlat megismerése.) E kettő abban egyezik, hogy ilyen helyzetekben gyakran nincs még kellő kutatói felkészültségük, nem is lehet, egy-egy résztémát többé-kevésbé feldolgoznak, de a tágabb összefüggésekről meg az előzményekről nem lehet még elegendő tudomásuk. Ezen lehet segíteni a kutatóintézményen belüli kutatási képzéssel, illetve továbbképzéssel, s főként kezdő kutatók esetében, a vezetőknél a kutatások tudományos irányításában való intenzív részvételével. A probléma lényege azonban az, amint már ezt megelőzően taglaltuk, hogy van-e, lehet-e a vázolt folyamatban a kutatási tervekhez mérten kellő arányú és felkészültségű kutatói utánpótlás. S ez jórészt azon is múlhat, hogy kik, mennyien kívánnak kutatókká válni, hiszen arra kényszeríteni senkit sem lehet.

A kutatások fokozatai közül — ezeken alap-, majd alkalmazott kutatásokat, és esetenként ebből eredő szabályzatokat, normákat, műszaki téren a műszaki fejlesztést is értve — a leginkább problematikus az alkalmazott tudományágakon, így a településtudományon belüli esetenként szükséges alap-, helyesebben megalapozó kutatások helyzete, sorsa. (Itt ugyanis nem az alaptudományok kutatásaira gondolunk.) S ez összefügg az előzőekből eredően a kutatási bázissal, meg a kutatók utánpótlásával. Hiszen a tágulások folytán viszonylag kevés az erre felkészültek száma, és ezek általában korosabbak. Alapkutatáson ezúttal egy-egy tudományág egészét, vagy különösen jelentős, kiterjedt, szerteágazó részeit, de főként az összefüggések kutatását értve. Tehát egészében, bár kezdettől a gyakorlathoz is szükséges, de lényegében elméleti tevékenységet, az időtálló, főszereppel bíró elvek, tézisek meghatározását, kizárólag a további rész kutatások számára megalapozó céllal.

Ez az elméletinek minősülő cél — az említett megalapozó kutatások ügye — ez idő szerint nagymértékben az *időnek függvénye*. A településtudomány eredményeinek szükségképpen hosszabb távra kell irányulniuk, s ezzel — máshol is — belép az előrelátás, az ún. prognosztika. Abban a labilitásban, ami napjainkban a gyorsuló és változó fejlődést, sőt bonyolódást általában, mondhatni világszerte jellemzi, a prognosztizálás mind többértűvé, ugyanakkor a nagyobb időtávlatokat illetően mind ingatagabbá vált. Ennek pusztá felismerése is azonban eredmény — így például alternatívák szerepeltetése — ha arra gondolunk,

hogy a városépítés terén korábban mily sok elhamarkodott, sőt utópisztikus jövőbetekintés mutatkozott. Mégis az említett tudományágakban s a településtudományban különösképpen az egyik legkiemelkedőbb probléma lehet és mindenképpen alapkutatást igényelne. De az idő függvényévé vált az alapkutatás ügye más téren is, a településtudományban mindenképpen, s feltehetően leginkább más, végső fokon a gyakorlatra irányuló, azt alátámasztó tudományágakban is. Ennek oka, hogy a gyakorlathoz közel álló, attól leginkább igényelt részkutatásoknak van elsőbbségük, sürgősségük a kutatási tervekben, s az alapkutatások távolabbi időszakra tolódnak. Holott elvileg éppen kiindulópontoknak, tehát időrendben elsőeknek kellene lenniök, mégha általában hosszabb időt is igényelnek. Bűvös kör alakul ki: a kényszerű sietség a hamar felhasználható részkutatásokban és késlekedés az alapkutatásokban. Voltaképpen az elvileg indokolt irányulás visszája, nem az alapkutatás alapoz meg azt követő részkutatásokat, hanem a részkutatások eredményeivel lehetne csak az alapkutatásokig eljutni, ami pedig igen kérdéses folyamat. Hiszen csupán részek sokféleségéből az egész aligha állhat össze, hanem csak koncepciózusan, legalábbis prekoncepciókkal.

Ha tehát a kutatások folyamatát is hídnak tekinthetjük, s pilléreiről jórészt szóltunk, akkor — éppen az idődimenzió problémáját tekintve — az volna kíváncsi, hogy olyan híd alakuljon ki, mely általános, igen aktuális, sokrétű résztémát magában foglaló „kiemelt” kutatásokban arra szorítkozó alapkutatásokkal induljon, folyamatosan vezessen a gyakorlathoz, mindenkor figyelembe véve azt, hogyan érvényesül ez utóbbiban. Szükséges azonban, hogy a közgondolkodás ne ily nagy mértékben, sőt gyakran merőben a gyakorlatot becsülje, hanem előbb-utóbb felismerje, hogy létesítményeknek, áruknak, szolgáltatásoknak sokasága mögött kutatás, kutatási eredmény van, sőt, ha szűkebb körben is, de elismerje, hogy ezek mögött viszont alapkutatások rejlenek, amelyek ma könnyen sorolhatók a merőben elméleti, hasznosságot nem tartalmazó tudományos működés körébe. Szerző olyan álláspontokkal ért egyet, amelyek szerint még a társadalom-, illetve humán tudományok alapkutatásai is, megfelelő közvetítéssel, a nemzeti, az összetársadalmi tudat korszerű kialakítását szolgálhatják, s ez a tudat, a megalapozott tudat hatékony lehet a termelés, a termelőerők számára is. A maga által művelt tudományát — a településtudományt — pedig fejlődése során, abból kiindulva kell tekintenie, hogy az ország minden lakosa letelepülten él, mindenki számára serkentő, gazdagító lehet, ha települési környezete fejlett, otthonos, egyensúllyal bír, sőt a magának tudhatja azt. Átfogása úgy tetszik nehéz, de művelése, szerepe semmiképpen sem lehet azonos az egy-egy fontos résztémát művelő, ugyanezért azt könnyebben átfogható más tudományokkal.

*

Végezetül olyan témához értünk, mely anyagiasnak tűnhet, de valójában erkölcsi, sőt társadalmi. A legnagyobb mértékben is vallva a tudományos működésnek a gyakorlat számára való szükségességét, az arra való irányulást, úgy véli: a tudomány, a tudományos működés egészében a lehetőségekhez mérten feltehetően anyagilag megalapozott, de részleteiben — ha már pillérek-ről van szó — nem minden esetben. A *kutatók javadalmazására* gondolunk. Ez azért erkölcsi téma, mert elhivatott kutató gyakran — hiszen szenvedélye a kutatás — végzi munkáját kellő javadalmazás nélkül, sőt, ha tehetné, akár anélkül, otthon, magányban, megsegítés nélkül is tenné. S ezzel munkáltatói

nem egyszer visszaélnék, „alulfizetik”, hiszen teszi kellő honorálás nélkül is. És ez semmiképen sem erkölcsös. De a kutatási munka, a tudomány megbecsülését általában is több téren jellemzi az — és éppen akkor, amikor nagyobb mértékben van igény a gyakorlatra irányulására —, hogy javadalmazása nincs összhangban a munkáját gyakorlati téren felhasználók javadalmazásával. Az építés terén valaha az építési vállalkozóknál lehetett találkozni ilyen „hozzáállással”, ma viszont, amikor össztársadalmi jelentőségűek a tudományos, a kutatási eredmények, mintha közgondolkodás is hajlana erre, általában a tudományos munka, eredmények nem kellő anyagi megbecsülésére. Holott még alapkutatások esetében is születhetnek — és születnek is — olyan eredmények, amelyek csaknem megváltoztató hatásúak a közgazdaság, a termelés, sőt az életvitel alakulására, fejlődésére. Úgy véljük, hogy ez a körülmény így módon általában is figyelembe veendő, de különösképpen a kellő kutatási háttér, utánpótlás vonatkozásaiban, főként akkor és ott, ahol az ez idő szerint bizonytalan. Ha akadnak is a kutatásnak, a tudományos működésnek megszállottjai, mind erkölcsi, mind anyagi, tehát gyakorlati vonatkozásokban kizárólag ilyenekre a tudományművelés akár ma, akár a jövőben aligha támaszkodhat.

*

Visszatérve a kiinduláshoz, egy tudományág művelése alapján szerzett tapasztalatokhoz, hangsúlyoznunk kell, hogy az itt írtak egyéniek, egyéni megnyilatkozások, s emígy mindenképpen vitathatóak, bírálhatóak. De szerző úgy véli, hogy kollégái, főként az ő generációjához, meg az azt követőéhez tartozóak többségükben, és a jelzett problémák többségét illetően is így vélekednek. Nem tolmácsuk, megbízott szószólójuk azonban, s ezt azért szükséges említene, mert esetleg nem mindennel értenek egyet, viszont az itt felvetett gondolatok, megállapítások mégis nagy mértékben támaszkodnak kiterjedt munkásságukra.⁷

Ez viszonylag szűk kört jelent, mégha igen fontosat is. De az egész problematika — más tudományágakra is vonatkoztathatóan — szélesebb, sőt a tudományok művelésénél is szélesebb körre vonatkozhat. Arra, hogy a tudományágaknak, ha nem is mindegyiknek, *társadalmi háttérre van szükségük*, értve ezen azoknak többé-kevésbé megértőit, szükségességének felismerőit, s ilyen háttér, ha kiterjedt, támasszá, sőt egyik pilléré válhat. Viszont nem várható el, hogy magától kialakul, hathatós szerepe lesz, csak úgy, ha a tudományágak működésüket, témáikat, eredményeiket kellő módon, sőt szervezéssel is ismertetik, érthetővé teszik az irántuk érdeklődők, illetve érdeklődésre hajlamosak számára. Az, hogy ez így van, a különféle tudományok körébe tartozó, növekvő arányú, persze kellően olvasmányos könyvek, sőt könyvsorozatok, az azok iránti igény is öröndetesen bizonyítja. Mutatják a rendezvények, előadások sokasága is kulturális intézmények kereteiben, nyilatkozatok, körbeszélgetések, viták rádióban, televízióban. Az igazi tudós nem a fellegekben jár, nem tornyokba zárkózik, hanem igényli tudásának hasznát, érvényesülését, beépül a társadalomba, legalábbis olyan rétegeibe, amelyek befogadónak bizonyulnak. Emberközelbe kerül tehát, s ez mind a tudományok művelőinek, mind a társadalomnak csak hasznára lehet.

⁷ Itt szakirodalom, szerzőik bemutatása helyett utalunk az „Építészet és urbanisztika” című említett kötetünk, valamint a Gyorsuló idő sorozatban megjelent (1976) „Városaink sorsa” című, „Az urbanisztika jelene és jövője” alcímű kiadványunk széles körű szakirodalom jegyzékére.

A FORRÁSTÓL A SZÖVEGIG

A Csongor és Tünde kritikai kiadásának a hozadékából

Előfordul — még tudományos körökben is —, hogy megkérdőjelezzik a kritikai kiadások szükségességét. Nem egészen alaptalan e kérdőjel olyan esetekben, amikor megbízható, jó szövegek állnak rendelkezésünkre. Példa lehet erre Vörösmarty *Csongor és Tündéje*. Akár Martinkó József és Horváth Károly újabb kiadásaira, akár Bajza és Toldy 1845-ös munkájára, akár a Gyulai Pál gondozta 1863/64-es tizenkét kötetes Vörösmarty *Minden Munkái* című sorozatra gondolunk, okkal jut eszünkbe Babitsnak az utóbbival kapcsolatban 1911-ben leírt „példás” jelzője.

Ám éppen Gyulai — 1884/85-ben újra átdolgozott — munkájának a „példás” volta akadályozta meg, hogy a pozitivizmus kora létrehozza Vörösmarty kritikai kiadását. Ha arra gondolunk, hogy számos fontos Vörösmarty-kézirat (köztük a *Csongor és Tündé*) csak 1924-ben került közgyűjteménybe és vált hozzáférhetővé, akkor az előbbieken nincs mit sajnálkoznunk. Elképzelhető azonban, hogy a ma ismeretes kéziratokat egy néhány évtizeddel korábbi kritikai kiadás szerkesztője is fölkuathatta volna, sőt akkor talán még meg lehetett volna menteni azóta eltűnt darabokat is. Ennek elmulasztása azért különösen sajnálatos, mert a Vörösmarty-életrajz tele van homályos fejezetekkel, indokolatlan és nehezen érthető állításokkal. Márpedig ezek földerítése csak a jelenleginél sokkal gazdagabb forrásanyaggal lenne megbízhatóan elvégezhető. Főleg a föltételezhető levelezésből hiányzik sok — valószínűleg végérvényesen —, de számos mű kézirata sincs meg. A *Csongor és Tündé*nek például rendelkezünk egy kéziratával, de ez sem teljes, és nyilvánvalóan nem azonos azzal a végleges változattal, amit a fehérvári cenzor jóváhagyott, s Számmer Pál nyomdász 1831-ben kiadott.¹

A Vörösmarty-kéziratok sorsa — mint azt már többen megírták² — elég rejtélyes. Először Toldy csapott össze még 1859-ben a kéziratok megszerzése — vagy legalább fölhasználása — érdekében Vörösmarty legrégibb barátjával, Stettner-Zádor Györggyel, majd Gyulai előtt maradt rejtve e források java monográfiája írásakor,³ végül pedig Abafy Lajos nem kapta meg 1874-ben Fábíán Gábortól a közlésre kért Vörösmarty leveleket.⁴ Ez utóbbi azzal tagadta meg a szerkesztő kérését, hogy két évvel korábban minden levelét elégette, mivel nem gondolt azok közérdekű voltára. Elég nehéz elhinni, hogy a kéziratgyűjtő Zádor és az Akadémia archívumának a megalapítását első közzött javasló Vörösmarty barátja ennyire tájékozatlan lehetett volna. Különösen azután nehéz, hogy Gyulai⁵ már megkereste őt adatokért és forrásokért. Fábíán neki át is adott kéziratokat; csak éppen a Vörösmartyval 1824-től a költő haláláig folytatott állandó és sűrű levelezésének a nagy részét tartotta vissza.

Másról lehetett itt szó. Brisits Frigyes arra gondolt, hogy Zádor „hivatalból kötelező loyaltása”, „politikai óvatossága” miatt őrködött — Toldy szavaival — „7fejű sárkányként” a birtokában levő számos Vörösmarty-kézirat fölött.⁶

Lényegében jól gondolta — csak éppen a „politikai óvatosság” és a „loyalitás” nem annyira Bécshez, mint inkább Deák Ferenc politikájához fűzte Zádort. A Deák-pártnak — szellemi vezérei között a Toldy mellőzésével Gyulait monográfusnak javasló Kemény Zsigmonddal — szüksége volt Vörösmarty életének, egyéniségének és (utolsósorban) művészetének eszményként való beállítására; szemben Petőfivel, de Petőfi jelentőségét számításba véve. Ezért írta a Vörösmarty életrajzot Gyulai és nem Toldy; s ezért vigyázott arra, hogy mit ír Gyulai, személyesen maga Deák.⁷

A Vörösmarty kéziratok fontosságára először a Zádor György gyűjteményét, illetve annak egy részét megtaláló Brisits Frigyes hívta föl a figyelmet⁸; majd a folyamatban levő kritikai kiadás tette lehetővé az életműről alkotott képünk kiegészítését. Néhány vers, levél mellett számos szövegváltozat, töredék, vázlat és följegyzés most került először a nyilvánosság elé.

A szövegváltozatok fényében

A *Csongor és Tünde* kéziratának fő érdekességét az adja, hogy szinte minden sorában eltér a végleges szövegtől. Ezek az eltérések a mű lényegét nem érintik, de érdekes fényt vetnek a költő munkamódszerére. Fontosságukat növeli, hogy a jelek szerint Vörösmarty az 1831-es kiadás után többé nem foglalkozott, e művével; s a valószínű, hogy az életében megjelent utolsó — 1845/47-es két — kiadást⁹ lényegében csak Bajza és Toldy gondozta. E „csak” alapján talán vitatható is, hogy a kritikai kiadás ez utóbbit választja alapszövegül. Az 1831-es és az 1845/47-es kiadások közötti különbségek azonban jórészt a helyesírás időközben kialakult normáira vezethetők vissza; s egyszerűen nem lehet eldönteni, hogy ezek közül melyik származik Vörösmartytól és melyik barátaitól; arról már nem is beszélve, hogy az utóbbiak a költő teljes jóváhagyásával készültek — szándékával, fölfogásával nem lehetnek ellenkezőek.

A kézirat azt sejteti, hogy Vörösmarty — kisebb nagyobb megszakításokkal — folyamatosan dolgozott a *Csongor és Tündén*, alapkoncepcióján egyszer sem változtatott. Úgy látszik, tudatában a mű struktúrája a munka megkezdéséig kialakult; s ez drámai formájú volt. Nem szeretnék itt vitába bocsátkozni arról, hogy mennyiben dráma és mennyiben drámai költemény a *Csongor és Tünde*; de a kézirat tanulságai közé tartozik, hogy a formai jegyek kezdettől fogva színpadi mű elképzelését sejtetik. Mindenek előtt erre vall a nagyszámú színi utasítás, amelyekkel már a mű elején is találkozunk.¹⁰ — Módosítanunk kell azt a korábbi elképzelést is, miszerint a költő eredetileg énekekben gondolkodott, s csak utólag tagolta felvonásokra a művet.¹¹ Sajnos a kézirat eleje elveszett, így nem állapítható meg, hogyan kezdte a *Csongor és Tündét* Vörösmarty. Az viszont tény, hogy az I. felvonás 477. sora után bejelölte a II. kezdetét; s ehhez képest másodlagos, hogy ezt később áthelyezte. Igaz, emellett utólagos a III. és V. felvonás bejelölése is: — itt azonban elveszett lapokat sejtünk. Ide tartozik még a kéziratban fennmaradt vázlatok tényszerűsége. Az első ugyan még epikus mű tervére vall, de az ezután készült szereplő felsorolás már drámai tervet sejtet, amit aztán megerősít, hogy a következő vázlat éppen az I. felvonás tartalmát foglalja magában, mégpedig a drámai fölépítés szándékára utalva.

A kézirat írásképe szüntelen önelégedetlenségre és türelmetlenségre vall. A betűk rajza sietősen odavetett, s a gyakori javítások ellenére számos írás-

és helyesírási hiba maradt a szövegben. Egy pillanatra érdemes itt emlékeztünkbe idézni a fiatal Vörösmarty finom vonalú, nyugodt ritmusú, biztosan olvasható írását a húszas évek első feléből; s világosan áll előttünk, hogyan sodorta el a költő önfegyelmét belső nyugtalansága. A kézirat egyrészt zaklatott lelkiállapotról, az alkotás lázának személyiségformáló hatásáról tanúskodik; másrészt arról, hogy a költő keze csak nehezen tudta követni képzeletének a szárnyalását, a gondolatok sebes folyását, s mindezekben a képi és nyelvi (hangzásbeli) asszociációk erős hatását. „Ne neheztelj, hogy illy rondán írok, sebesen jár eszem, 's kezem nem győzi” — írta ő maga Stettnernek.¹²

Első olvasásra látszik, hogy Vörösmarty képzeletéből párját ritkító könnyedséggel és elemi sodró erővel léptek elő a — többnyire — lágyan lebegő trochaikus verssorok. A szöveg sok helyen minden javítás és átdolgozás ellenére lényegében késznek bizonyult: Vörösmarty csak egy-egy toldalékot vagy szót cserélt ki még jobbra. Máshol mégis nehezen született meg, alakult ki a kielégítő megoldás. Az írás lendületét viszonylag gyakran szakította meg a legalkalmasabb szó keresése; ilyenkor gyors egymásutánban több változatot írt le — és húzott át — egymás mellett, sokszor próbálgatva ugyanazt a szót vagy nyelvtani formát. Ilyen változtatásokat inkább a sor elején találunk, jelül annak, hogy a versben gondolkodó Vörösmartynak a sorritmus megkönnyítette a kifejezést. Lendületét a sorközi javítások — úgy látszik — nem zavarták meg. Ha lendülete külső tényezők (időhiány, más elfoglaltság, zavaró események) vagy kifáradás, a gondolat elkalandozása miatt megszakadt — ami szintén nem ritka —, akkor vagy a szavak és sorok áthúzásával, fölé és alá írással — esetleg a sor előtt — javított, vagy újra kezdte az egész szakasz fogalmazását, a korábban írtak alá vagy mellé írva az új változatot.

A javítások föltűnő nagy része látszik — a tinta színe és a betűk formája, a tollvonás alapján — egyidejűnek. Ugyanakkor azonban az is nyilvánvaló, hogy Vörösmarty legalább három (de lehet, hogy sokkal több) alkalommal dolgozta-javította át a négy évig készülő mű szövegét. Valószínűleg a versben gondolkodásra, a verselés természetes könnyedségére és a nyelvi kifejezés feszítő belső kényszerére vezethető vissza, hogy gyakran nem volt türelme a javítgató-csiszolgató munkához, a legkifejezőbb szó vagy a költőileg legtalálóbb forma kialakításához, hanem újra írt egész gondolatmeneteket és párbeszédeket; gyakran többször is kísérletezve ugyanazzal. A kuszaság benyomását tulajdonképpen nem is a szavak és sorok javításai adják, hanem a nem mindig könnyen követhető újrakezdések.

Figyelemre méltó az is, hogy a dráma mely pontjai okoztak különös gondot a költőnek. A legnagyobb ezek közül talán a hármas út térbeli elképzelése volt: Vörösmarty több rajzos kísérletet is tett erre; jelül annak, hogy képzelete inkább a nyelvben, mint a tér síkján volt otthonos. Egyaránt gondokat okozott például a jós-kútnál elhangzó, roppant egyszerűnek tűnő sorok és a filozófikus monológok megformálása. Ezek a nehézségek azt is jelzik, hogy az alapelképzelés kész volta ellenére a mű gondolati világa nem csupán azt a szellemi állapotot tükrözi, ami a munka elkezdésekor a költő sajátja volt; de megyszóvalnak benne a kidolgozás utolsó szakaszában szerzett ismeretei, tapasztalatai is. Így válik érthetővé, hogy miért került a mű filozófiai súlypontja az V. felvonásba.¹³

Ezen általános tanulságok mellett a kézirat lehetőséget nyújt a költői szöveg néhány homályos vagy többféleképpen értelmezhető pontjának a felderítéséhez. Az I. felvonás 103. sorában a korábban megidézett borzalmak után azokról olvasunk, akik egy leégett háznál „Isznak, esznek, alkudoznak”. Az alkudoznak fogalom sok találgatásra adhat lehetőséget, mivel a következőkben arról van szó, hogy a „szüzek’ legjobbika” megöli gyermekét, aztán eltemeti. Mivel a kéziratban először „házasodnak”-ot írt a költő, ez az utalás jelzi, hogy milyen alkudozásról van itt szó. Természetesen szerelmi alkudozás az, ami összefüggésbe hozható a gyermekgyilkosság szörnyű bűnével.

Azt is elég nehéz megérteni a II. felvonás 212–218. sorában, hogy mi köze van „az árva tót deák”-nak Balga földjéhez, mely „elfogadja a’ magot”, de csak gyomot terem. Egy kihagyott sorból tudjuk meg, hogy „az árva tót deák” hálátlansággal fizet a jótéteményért, s ezért hasonló a rossz földhöz. A IV. felvonás 159. sorának „kis zsidó”-ja is lehet alacsony természetű vagy szegény, a kézirat azonban világossá teszi, hogy a kicsi itt gyereket jelent: zsidó gyerekekre gondolt Vörösmarty.

Érdekes fényt vet Vörösmarty Tündével kapcsolatos elképzeléseire a III. felvonás 195. soránál kihúzott rész, amely szerint a lány azért félt követni Ilma ajánlatát a gyors ölekezésre, mert minden fű, minden bokor atyja kéme; s azért kell Csongornak őt éppen délben megkeresnie, mert akkor tud hozzá „vár kívülre” kilopódnai — addig, míg szigorú atyja alszik. Mindez kimaradt, hiszen ellentétben áll Tünde nem földi (égi) származásával, de igen jellemző arra, hogy Vörösmarty képzelete az emberek megjelenítésében milyen szorosan kapcsolódott a korabeli magyar valósághoz. És nem csupán Balga vagy Ilma alakjának és gondolatvilágának a fölidőzésében, hanem tulajdonképpen a dráma minden szereplőjén keresztül. A javítások során a költő nemcsak az ilyen ellentmondásokat tüntette el, de sokat tett az elvont gondolatok fölerősítéséért is. Különösen Csongor szerepében mélyültek az általánosítás motívumai. Így például teljesen eltűnt az a kép, amelyben (a kézirat 216. sora után) Csongor bajuszát pödrő, kardos-buzogányos „ifjú hős”-ként jelent meg. A végső változathoz kimaradt minden konkrét utalás testi valójára és a vitézi múltához fűződő kapcsolatára. Modernebb lett ezáltal, azaz jobban alkalmassá vált a lírai és filozófikus mondanivaló hordozására.

A szómagyarázatokhoz a kézirat mellett más forrásokból is merítenünk kell. Ki tudja ma már, hogy a „tömkeleg” szó labirintust jelentett? Pedig mennyivel más a III. felvonás eleje, ha a Hajnal palotája mellé nem egy titokzatos értelmetlenséget, hanem a görög mitológiában oly nagy szerepet játszó útvesztőt képzeljük hozzá. Az sem mindenkinek jut rögtön eszébe, hogy a „kies” a „kietlen” ellentéte, azaz gyönyörködtető értelmű. Néhány szó jelentése Vörösmarty fiatalsága óta jelentősen módosult a köztudatban. A „bitó”, „bitófa” ma egyértelműen akasztófát jelent, akkor viszont ezt az értelmét még nem ismerték; Vörösmartynál olyasféle cölöpöt jelent, amihez a mészárosok a vágómarhát kötötték, de mellette ott rejtőzik annak a németül pellengérnek nevezett eszköznek a képe is, amihez a megveretésre ítélt bűnösöket kikötötték. Ha „Üdlak”-ról olvasunk, nekünk a túlvilági üdvösség jut elsősorban eszünkbe; Vörösmarty korának tudatában viszont inkább a jólét és boldogság fogalmához kapcsolódott, szoros összefüggésben azzal a jelentésárnyalattal, amely az üdül, üdít, üde, üdvözl szavakban él tovább.¹⁴ Tündéerekről hallván is

csodás nőnemű lényekre gondolunk csak, sem Vörösmarty férfi tündérei (a *Zalán futásában* vagy a *Tündérvölgyből*), sem a szó általánosan használt eltűnő, tünékeny értelme nem nagyon jut eszünkbe.

A keletkezéstörténet

Az ilyen példák szaporítása helyett hadd mutassunk rá arra, hogy a kritikai kiadás kényszerítette ki például a keletkezéstörténet kidolgozását is.¹⁵ Az ezzel kapcsolatos kutatások eredményeként el kell vetnünk a Vörösmarty-irodalomnak azt a hagyományos állítását, hogy költőnk 1829/30-ban írta e művét. Minden jel arra vall, hogy a munka kezdetét 1827 április–májusára tehetjük, de a téma valószínűleg ennél korábban — talán 1826 őszén, 1826/27 telén kezdte költőnket alaposabban foglalkoztatni. Mivel pedig a befejezés időpontját igen nagy valószínűséggel 1830 második felére vagy végére tehetjük, — mint már utaltam rá — hosszan készült műről van itt szó. A fiatal Vörösmarty szokásainak ismeretében ebben önmagában semmi meglepő sincs. Következtetéseket azonban általánosabb érvénnyel kell belőle levonnunk. Ezek közé tartozik, hogy újra meg kell vizsgálni a húszas évek második felének kronológiai kérdéseit, ami rendkívül nehéz feladat, mivel megbízható adatokkal alig rendelkezünk. A kronológia kérdése mégis fontosnak látszik, mert másként nem tudjuk megmondani — többek között — meddig tarthatott a húszas évek közepének alkotóválsága; meddig hitt Vörösmarty a verses epika művészi lehetőségeiben; mikor figyelt föl a prózai elbeszélés korszerűbb műfajára. E kérdések megválaszolása nélkül pedig a *Csongor és Tünde* néhány összefüggését sem tudjuk föltárni. Az például kézenfekvőnek látszik, hogy *A bujdosók* párhuzamosan végzett „tisztításainak” hatása alatt választotta a drámai formát, azt viszont már nem tudjuk, hogy e választásában játszott-e szerepet elfordulása a verses epikától.¹⁶

Az előbbi kérdés azért figyelemre méltó, mert nem lehetetlen, hogy a *Csongor és Tünde* — korábbra tett keletkezési időpontja ellenére — Vörösmarty első prózai kísérleteivel egyidős. Az említett vázlat alapján eldönthetetlen, hogy epikus témáját először verses avagy prózai formában akarta-e kidolgozni. Mindenesetre már Fehér Géza megtalálta a kézirat 162. lapján a „Beszélytöredék” vázlatát, s erre az időszakra tehetjük *A' holdvilágos éj*, s talán *A' kecskebőr* és a *Szél úrfi* című elbeszélések keletkezését is. Sok tekintetben ezek a művek állnak legközelebb a *Csongor és Tündéhez*.

„Eladható mű” vagy „magas irodalom”?

A teljes Vörösmarty-irodalom egyetért abban, hogy Vörösmarty mennyire tisztában volt a dráma-műfaj kiemelkedő fontosságával. Az első példát erre még a tízes évek végén kapta Kisfaludy Károly nagy színházi sikerében, majd ennek igazolását találta meg — Kölceytől A. W. Schlegelig — kora elméleti irodalmában. Fölmerült azonban egy másik csábító lehetőség, amire egyaránt példát mutatott Fáy András meséinek¹⁷ és Mailáth János¹⁸ németül kiadott regéinek, valamint Kisfaludy Károly korszerű elbeszéléseinek sikere.¹⁹ Mindezt Vörösmarty azon szándékának a fényében kell látnunk, hogy írásaiból akart megélni. Ezt a szándékot észlelhetjük abban a baráti közlésben²⁰ is, amely szerint „román” — azaz regény — írását tervezte a *Csongor* utánra.

A kéziratos vázlat figyelemre méltó alaphelyzete, hogy az Árgirus történetet — a költő első elképzelése szerint — egy garabonciás deák mesélné el a munkában megfáradt parasztoknak.²¹ Húzzuk alá: eredetileg tehát paraszt olvasóknak szánta a maga „Tündér Iloná”-ját Vörösmarty.²² Nem először merült föl benne e gondolat. Gyulai Pál egykor nagy csodálkozással közölte Vörösmartynak a *Zalán futása* előfizető gyűjtési nehézségei láttán írott satírikus jelenetét.²³ Csodálkozásának oka az volt, hogy a költő nem annyira a nemesesség, mint inkább a parasztság közönyét vette rossz néven. Gyulai figyelmét két tény kerülte el: a nemesség és parasztság ma már jól ismert rétegzettsége, valamint az, hogy a „magas” irodalom mellett élt, sőt virult az az „alacsony” rendű irodalom, amiről az irodalomtörténetírás nem szívesen vett tudomást, s aminek a szellemi befolyását a művelődéstörténet sem dolgozta még föl.

Vörösmarty jól ismerte a maga korát már akkor is, amikor még számos társadalmi és ideológiai illúzió rabja volt. Olyan illúzióké, amelyekből éppen a húszas évek közepén — a pesti író-értelmiségi környezet hatása alatt — ábrándult ki. Tapasztalatból ismerte a birtokos és elszegényedett nemesnek életfeltételei közti különbségeket, ismerte a falusi lakosságot a szellér-cselédektől a maguk földjén vagy jobbágytelkén gazdálkodókon, a tanítókon, jegyzőkön, kereskedőkön keresztül az elsők számára elérhetetlennek tetsző „magasság”-ban élő gazdatiszt-ügyész-bérlő és középbirtokos rétegeig. Tudta, hogy közülük legföljebb néhány jobb módú birtokos és pap érdeklődik a „magas” irodalom iránt, de — tanúság rá többek között Táncsics Mihály önéletrajza,²⁴ kialakult már egy parasztokat is magában foglaló „alacsony” ízlésű olvasó réteg, amely országosan számottevő piacot jelent.

Legjobban e piacot természetesen a nyomdászok, könyvkiadók, könyvárusok ismerték, s itt a „piac” szó szerint értendő, hiszen vásárokon — ponyván — árulták a „nép” olvasmányait. Azaz imakönyveket, vallásos és erkölcsnemesítő könyvecskéket, valamint széphistóriákat és románokat. Később (a harmincas években) Vörösmarty is kapott anyagilag roppant csábító ajánlatokat a Trattner—Károlyi könyvkiadó cégtől a népszerű *Ezeregyéjszaka* és egy imakönyv lefordítására.²⁵ Kínlódott is velük éppen eleget.²⁶ Egyelőre azonban a piac nem tett neki ajánlatot: neki kellett volna valami eladhatót ajánlania. A téma magától értetődően kínálkozott.²⁷ Kardos Tibor szerint²⁸ Gergei Albert XVI. századi Árgirus-magyarítása 1620 körül vált közismertté, 1763-ban került először ponyvára, majd 1781-ben Piskolti István át is írta. Ettől kezdve 1831-ig Szinnyei József tizenkilenc kiadás nyomát találta meg.²⁹ De hódította a „Tündér Ilona” a színpadokon is: Balog István a maga földolgozását rendszeresen játszatta a húszas évek közepén, s naplója szerint ezzel aratta a legnagyobb — anyagi — sikereit.³⁰ E piac meghódítására gondolhatott Vörösmarty már a *Zalán* kiadásakor, ide szánta a „ponyvaversekben” írott *Tündérvölgyet*,³¹ amit Fábíán Gábor egyik levele szerint ponyván akart árultatni.³² S minden bizonnyal itt remélte a *Csongor és Tünde* közönségét is.

Más lapra tartozik, hogy a *Zalán* nem egészen ehhez a réteghez szólt, s akik a terjesztését fölkarolták, nem a ponyvaolvasó közönséggel álltak kapcsolatban, hanem a nemzeti beállítottságú, újra fogékonyabb, műveltebb irodalombarátokkal. A *Tündérvölgy* pedig távol áll attól, hogy „könnyű” olvasmánynak nevezhetnénk, s ez — más okok miatt — még inkább áll a *Csongor és Tündére*, amit a legműveltebbek is értetlenül fogadtak, aminek a mondanivalóját, költői üzenetét és páratlan szépségét, gazdagságát csak egy Kölcsény zsenialitása ismerte föl.³³

Akaratlanul is „magas” irodalom született tehát, lényegében megfelelően a felvilágosodás tovább élő író eszményének. Igaz, a *Csongor és Tünde* másként tudós mű, mint azt Kazinczy — vagy akár Kölcsény — várhatta a költőtől; de a tanító, szellemi fölemelő, gondolkodáson keresztül nevelő szándék érvényesül benne — különös, egyéni módon és lírai töltéssel. A *Csongor és Tünde* írásának idején Kazinczy³⁴ képviselte a „magas” irodalom igényét a legkövetkezetesebben. Annyira, hogy noha fiatal korában maga is kiadott egy levélregényt,³⁵ később még a nagyra tartott Kis Jánost is megróttá, amiért — pénzért!!! — „román” fordítására vállalkozott.³⁶ Igényét később Vörösmarty harcostársa, Bajza József nem csak tovább vitte, de a megváltozó irodalmi viszonyok között érvényesítette. Fölfogásuk igen jellemző a korra. A Magyarországnál sokkal fejlettebb Angliában például W. M. Thackeray még a század közepén is szégyellte hogy „magas” költői művek helyett „csak” regényeket ír. Nálunk alighanem Schedius Lajos (Vörösmarty tanára) volt az első, aki ezzel a fölfogással szemben a „mulattató” irodalom védelmére kelt 1803-ban.³⁷

A feudális fölfogás értelmében az író — és minden tudós, értelmiségi — sorsa személyes függő viszony egy vagy több mecénástól; bizonyos függetlenséget — mint Kazinczynak, Berzsenyinek, Kölcsénynek vagy Kisfaludy Sándornak — csak a földbirtok biztosíthatott. E fölfogással nálunk először a pesti író-értelmiségi kör szállt szembe — abban a szellemben, amit Horvát István 1821. március 27-én Vitkovicsnak Virág Benedek tiszteletére adott „lakomáján” fejtett ki: — a tudományos munka eredményeinek a megbecsülését sürgetve.³⁸ A tudomány — és benne az irodalom — megbecsüléséhez a nemzeti feltételeket az Akadémia létrehozása teremtette meg éppen a *Csongor és Tünde* írásának az időszakában. Ettől kezdve egyének helyett ez a közintézmény vállalta a mecénási szerepet, s ezzel fenntartotta a személyes függő viszonyt az írók és tudósok valamint a nemzet (illetve az Akadémia) között. Jelentős mértékben ez biztosította a „magas” irodalomnak, hogy tanító-oktató-nevelő szerepét megőrizze. Többek között az akadémiai fizetések tették lehetővé az Athenaeum szerkesztőinek, hogy olvasóik kegyeinek keresése helyett a Bajza elveinek megfelelő és néha nagyon népszerűtlen „ízlés nemesítő”, „eszme tisztító”, „szellemi föl-emelkedést szolgáló” munkákat adjanak.

Vörösmarty fiatalságának Magyarországon azonban más törekvések is kibontakoztak már. Tőkés könyvkiadó-vállalkozók jelentették meg — és használták ki — Dugonics András *Etelkáját*; adtak ki és fordítottak le számos világsikerű regényt — a *Csongor* írásának idején például Walter Scott műveit. Kulcsár István lapja, a Hazai és Külföldi Tudósítások is polgári jellegű üzleti vállalkozás volt. Ugyanezt mondhatjuk az 1817-ben elindított Tudományos Gyűjteményről, amelynek kezdeményezői és szellemi fedezetének a biztosítói a pesti írók-értelmiségiek, anyagi kereteit azonban egy nyomdász-könyvkiadó-könyvkereskedő cég biztosította — üzleti alapon. Annyira üzleti alapon, hogy Vörösmarty 1827 végén a kiadó elődjével szembeni elégedetlenségének köszönhetette szerkesztői állását. Mégpedig nem elvont ideológiai vagy politikai okból származott ez elégedetlenség, hanem abból, hogy a Thaisz András szerkesztette lap nem volt eléggé jól eladható. Vörösmarty szerkesztői munkájának elsődleges célja tehát — és ezt ő jól tudta — az lett, hogy tud-e olyan szellemi terméket adni, ami közvetlenül értékesíthető. Hasonló prózaian üzleti elven alapult Kisfaludy Károly vállalkozása, az Aurora című almanach is. Aligha tudatosan, de ebbe az irányba tett kísérleteket Vörösmarty akkor, amikor eladható, értékesíthető művekkel akarta megélhetését és függetlenségét biztosítani.

Sebben nem csupán az az érdekes, hogy a szándéktól mily távolra került a megvalósult mű; de az is, hogy milyen korán fölismert egy társadalmi lehetőséget.

Végül szabadjon rámutatnom a kritikai kiadás munkáinak hozadékai között egy még távolabbi összefüggésre is. Vörösmarty Jánosnak a keletkezéstörténethez újraolvasott 1864-es visszaemlékezésében ötlött szemembe egy fél mondat: a költőt „Fehérváron nem lehetett megtartani — mert akkor még kissé németes város volt, a Nagy urak lenézték a polgárt . . .”.³⁹ Nyilvánvaló, hogy a költő öccse a Vörösmartyakat nevezi polgárnak. Igaz, 1864-ben, de lényegre utalóan. Ezt a fizetett gazdatisztekéből, bérlő-vállalkozókból és szabadfoglalkozású jogászokból-ügyvédekéből álló családot a magyar viszonyok között okkal nevezhetjük polgárinak, de legalábbis polgárosultnak.

Maga Vörösmarty nem sokkal a *Csongor és Tünde* előtt döbbenhetett erre rá. A Salamon-dráma és az összes verses epikai műveinek a világa (még *A két szomszédvárá* is!) zárt feudális közegbe illeszkedik. *A bujdosókban* figyelhetünk meg először néhány kevésbé fontos mozzanatot, amelyek innen kifelé mutatnak. Ilyen, de lényegesen erősebb motívum a *Csongor és Tündében* a Kalmár és a Tudós szerepe. Nem azokat a többször cáfolt gondolatokat akarom itt föleleveníteni, amelyek társadalmi típusnak minősítették e jelképes alakokat.⁴⁰ Nyilvánvaló, hogy a valóságban a tudós és a kalmár egyaránt szereplője a feudális társadalomnak is, amelynek mesevilágából vette egyébként figurájukat Vörösmarty. Szerepeltetésük és a hozzájuk kapcsolatos gondolatok azonban mindenképpen túlmutat a szűken vett hűbéri viszonyrendszer keretein. S ennek jelentőségét különösen akkor érzékeljük, ha a néhány évvel későbbi Vörösmarty-vígjáték, *A fátyol titkai* Pesten (városban) polgáriasult körülmények között élő, széchenyiánus eszméket valló birtokos-nemes szereplőinek a világára gondolunk.

A szöveg, a dráma elemzése azonban nem feladatunk. Csupán a keletkezés időpontjával kapcsolatban szeretném még fölhívni a figyelmet néhány párhuzamos jelenségre. Bajza 1829 nyarán költözött Pestre és került szorosabb kapcsolatba költőnkkel. Az a Bajza József, aki már az 1825-ös országgyűlésről felháborodottan írt fivérének a parasztság gondjainak a semmibe vételéről és a parasztlázadás lehetőségéről.⁴¹ Kölcsény 1827-ben ment haza Csekére gazdálkodni, s két év múlva lépett a megyei politika porondjára főleg gazdasági és népjóléti kérdések fölvetésével. Széchenyi 1828-ban jött Pestre és ismerkedett meg Vörösmartyval, 1827-től adta ki gazdasági reformokat sürgető műveit, köztük 1830-ban a *Hitelt*. Lényegében ilyen jelenségekből lehet megrajzolni a mű keletkezési időszakának társadalmi hátterét. Ezekhez általánosságban kitűnő *földolgozásokra* támaszkodhatunk, Vörösmarty esetében azonban még sok nélkülözhetetlen forrás sincs föltárva. Ilyen föltáró munkához járul mindig hozzá a kritikai kiadás. Részben azzal, amit hoz, részben azzal, aminek a hiányára föl hívja a figyelmet.

IRODALOM

1. A kiadásról lásd: FEHÉR GÉZA: A fehérvári cenzor. ItK. 1964. 489—491. és a kritikai kiadás Vörösmarty Mihály Összes Művei a továbbiakban: VMÖM 8. k. jegyzeteiben 362—365. l.
2. VMÖM 8. k. 350—351. l.
3. GYULAI PÁL Vörösmarty életrajza. Budapest 1866.
4. TAXNER-TÓTH ERNŐ: A Vörösmarty—Bajza—Toldy „triász” negyedik Tagja. It 1975. 692—709. l.

6. BRISITS FRIGYES: Toldy Ferenctől Gyulai Pálig. Adalékok egy irodalomtörténeti korszakhoz. It 1958. 3—4. 383. l.
7. Részletesen lásd Taxner-Tóth E. i. m.
8. Vö. BRISITS FRIGYES: A MTA Vörösmarty-kéziratainak jegyzéke. 1928.
9. A két kiadás: Vörösmarty' Minden Munkái. Kiadták barátai: BAJZA J. és SCHEDEL FERENC. Pesten 1845—1848. tíz kötetben, ez az ún. „kézi kiadás” és Nemzeti Könyvtár. Vörösmarty Mihál' Minden Munkái. Kiadták BAJZA J. és SCHEDEL F. Pesten 1847., az az ún. „nemzeti kiadás”.
10. Az első színi utasítás az I. felvonás 147. sora után található: „Kármány — a kézirat elején Csongor neve — bárdal leütve a láncot”.
11. FEHÉR GÉZA: Így készült a Csongor és Tünde kézírata. ItK 1974. 79—84. l.
12. Az idézetet és ezzel kapcsolatban Vörösmarty írásának a jellemzését vö.: VMÖM 17. k. 300. l.
13. Itt az Ej és a három Vándor — második — monológja.
14. A szómagyarázatokra lásd CZUCZOR-FOGARASI: A magyar nyelv szótára. I—VI. k. Budapest. 1862—1874.
15. Részletesen kifejtem a keletkezéstörténet kérdéseit és bizonyítékait az It 1981. 1. számban. 64—89. l.
16. Lényegében tisztázatlan *A Délsziget*, a *Magyarvár*, a *Rom*, a *két szomszédvár* valamint *A holdvilágos éj*, a „Beszéltörök”, a *kecskebőr* és a *Szél úrfi* keletkezési időpontja ebből az időszakból. Biztosan tudjuk, hogy a *Zalán*, a *Cserhalom* és a *Tündérvölgy* 1826 előtt, az *Eger* 1827-ben (megrendelésre) és a *Széplak* (költői-írói verseny termékeként) 1828-ban készült.
17. *Fáy András eredeti meséi és aphorismái* 1820 és 1825 között három kiadást ért meg. Ez nagy magyar könyvsiker volt. Vég elbeszéléseivel (kötetben: *Kedv-csapongások*. 1824.) megelőzte Kisfaludy Károlyt.
18. MAILÁTH JÁNOS: Magyarische Sagen, Märchen und Erzählungen. Brünn 1825. Kazinczy már 1827-ben „Mailáth regéi” visszafordításán dolgozott.
19. Kisfaludy Károly 1823-tól rendszeresen írt elbeszéléseket az Aurorába. Vö. FENYŐ ISTVÁN újabb tanulmánya: ItK 1980. 36—48. l.
20. Vö. Bajza József 1829. december 10-i levele Toldy Ferenchez. „Bajza—Toldy levelezés (Budapest 1969. OLVÁNYI AMBRUS) 481. l.
21. A garabonciás kedvelt magyar népmesei figurája rendkívül izgatta Vörösmarty képzeletét. Fontos szerepet játszik három-három deák például *Az elbűsült deákban* és *A játyol túkaiban*.
22. A barátok így tudták: „Vörösmarty Tündér Ilonát ír”; a költőnél azonban nincs utalás arra, hogy ilyen címre gondolt volna.
23. A szatíra szövegét és Gyulai megjegyzéseit közli: VMÖM 4. k. 360. l.
24. TÁNCSICS MIHÁLY: Életpályám. Budapest 1978. 38—39. l.
25. Vö. az Ezeregyéjszakával kapcsolatban: VMÖM 13. k. 334. l. Eszerint Vörösmarty tiszteletdíja 1100,— forint lett volna, több, mint amennyit három kötetes eredeti műveitért kapott 1833-ban.
26. Az imádságos könyv fordításáról lásd Stettner Györgyhöz 1832 első felében intézett levelét: „Gyuri csak most segíts . . .” VMÖM 18. k. 49. l.
27. Táncsics is első helyen említi az ifjú korában náluk — falun — kapható könyvek közül az „Árgyilus király”-t. I. m. 39. l.
28. KARDOS TIBOR: Az Árgirus széphistória. Budapest 1967. 246—295. l.
29. SZINNYEI JÓZSEF: Magyar írók élete és munkái. Budapest 1894. III. k. 1155—1156. hasáb
30. BALOG ISTVÁN naplója: OSZK kéziratára Oct. Hong. 671. Nyomtatásban, de sok hibával: Makó 1928.
31. Lásd a *Tündérvölgy* első kiadásának a címlapját.
32. Vö. Fábán Gábor levele: VMÖM 17. k. 77. l.
33. Gyulai Kölcseynek Bártfay Lászlóhoz intézett „Nagy-Károly, április 9-én, 1831.” keltezésű levelét idézi az elismerés *egyetlen* jeleként. Kölcsey szerint: „Csongor kincs. Hidd el nekem, édes barátom, a mi Vörösmartynk nagy költő, s ritkán nagyobb, mint a Csongor sok helyeiben . . .” (Válogatott művei. Budapest 1975. 993—994. l.)
34. Kazinczy Pesten, Április 27d, 1829. keltezésű levelében teszi föl a „költői” kérdést Guzmics Izidornak, miszerint az „olvasók” „nem értik, oktató munka akar-e lenni Muzarion vagy mulattató; s ha oktató, mit keres itt egy Vasorrú Bába (itt Tündér Ilona cím alatt) mellyet . . . még a' pór nép köréből is ki kellene kaparni, mint ostobaságot . . .” Kazinczy levelezése XXI. k. 53. l.
35. KAZINCZY FERENC: Bácsmegyeinek öszveszedett levelei. 1789.

36. Vö. SZAUDER JÓZSEF: Az estve és az álom. Budapest 1970. 84. l.
37. Schedius 1803-ban LESAGE, ALAIN RENÉ: A sánta ördög című regényének magyar kiadásához írott előszavában állt ki „a mulatságköltésbeli jól készült munkák” mellett.
38. „Nagytiszteletű 's Tudós Virág Benedek Dicső Érdemei — Horvát István beszéde Pesten, Vitkovics Mihály palotájában, Mártius 27dikén 1821.” — OSZK kéziratára, Vitkovics-hagyaték.
39. Vörösmarty János Új-Szász, 1864. július 14-i keltezésű levele Gyulai Pálhoz. MTA Könyvtár kéziratára. K. 2/19.
40. Tóth Dezső: Vörösmarty Mihály. Budapest 1957. 143. l.
41. Bajza József Pozsony, Május 28d. 1826. keltezésű levele Bajza Antalhoz. Összegyűjtött munkái I—VI. k. Sajtó alá rendezte, jegyzetelte és életrajzi bevezetéssel elláttam: BADICS JÓZSEF.

Értesítjük kedves olvasóinkat, hogy folyóiratunk következő száma 1982 januárjában jelenik meg.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Vita a vitáról

A közmondás szerint „az igazság vitákban születik”. Lehet, hogy valóban így (is) van, de hazai, nem túl gyakori tudományos vitáinkban benyomásom szerint inkább sértődések születnek. S rögtön két kérdést kell megválaszolni: hova tűntek a viták és miért vagyunk elég gyakran frusztráltak mégis létező vitáinktól? Az okokat (nem fontossági sorrendben) tudománypolitikaiakra, tudományszervezésekre és kutatásmetodológiaiakra oszthatjuk fel. Központi eleme azonban ennek a problémának — legalábbis számomra — kettős.

Az első, hogy az utolsó évek tudománypolitikai dokumentumai, vezető tudománypolitikusi nyilatkozatai ismételten felhívják a figyelmet a tudományos viták szaporításának szükségességére. E fontos, s valóban helyén való kívánságok elemzésénél azonban felmerül, hogy a viták nem önmagukban érdekesek, hiszen lényegükben csupán *eszközök*; a tudományos kommunikációt és az eredmények ellenőrzését szolgálják, s ha ez az eszköz hiányzik, kevésnek bizonyul, vagy nem kielégítően funkcionál, akkor mi pótolja? Milyen típusú tudományos fórumok vették át feladatkörét? Vagy nem vették át, s az igazi viták hiánya — a tudományszervezés mindenre kiterjedő ellenőrzési és számonkérési hálózata mellett — épp a tudomány mint kognitív rendszer szintjén a kutatói elzárkózás és a közlési anarchia bonyolult és nehezen átlátható rendjének kialakulásához vezetett?

A második, hogy jelenlegi vitáink túlnyomó többsége — bár a tudományban zajlik, s szereplői kutatók — mégsem tudományos vita. A tudományos vita célja, szerepe — legalábbis a természettudományokban — a hipotézisek kollektív verifikálása. Itt a hangsúly a kutatói közösség által együtt elvégzett munkán van, hiszen többnyire csak egy iskola vagy kutatócsoport által elvégzett, vagy elfogadott bizonyítás igazoltsága mindig megkérdőjelezhető. A tudományos vita meghatározó és elsődleges célja tehát a *tudás* ellenőrzése, szűrése, gazdagítása, továbbfejlesztése. Ezekben a vitákban, mondhatni, valóban természetellenes, amint *Hársing László* vitaindítójában fogalmaz, hogy a résztvevők „a politikai harc fogásait alkalmazzák”. Jelenlegi „tudományos vitáink” azonban többnyire meghatározott tudományszervezési, vagy esetleg tudománypolitikai célokat szolgálnak. A viták két leginkább elterjedt típusa ugyanis a disszertációs vita és a tudományág fejlődésével, kutatási projektek ellenőrzésével kapcsolatos vita. S mindkettőnek — bár formálisan adott eredmények, tehát meghatározott tudás értékelését végzik — konkrét célja van.

Lássuk a disszertációs vitákat! Nem az a baj, hogy a tudományos fokozatszerzés jelenlegi mechanizmusában ilyen nagy szerepe van (legalábbis a hivatalos szabályozásban) a vitáknak. Éppen ellenkezőleg. A problémát én abban látom, hogy a disszertációs vitáktól (mert a többiek igencsak megfogyatkoztak) túl sokat várunk. Ezek szerepe végsősoron a „vállcsillagszerzés”, az előremenetel szakmai ellenőrzésének biztosítása. Tehát — legalábbis a valóságban — bár lehet, hogy ez így kicsit cinikusan hangzik, nem a tudást, hanem a tudóst mérik. Mégpedig a többi kollégához. Ezzel persze nem azt akarom mondani, hogy nem folyik a hivatkozási alapul szolgáló tudás mérése is, de azt hiszem ez alárendelődik az első szempontnak. S miután ezekben a vitákban a potenciális előremenetre érettség lemérése folyik, érthetően az adott tudományterületen belül érvényes pillanatnyi

erőviszonyok, az hogy az eltérő szakmai koncepciók, iskolák egymást kiegészítik, kizárják, vagy (részben) elfedik, hogy a szakmában még X-előtt kiknek „kellene” („illene” — nem tudom melyik a helyes kifejezés) megkapni a fokozatot stb., mindennek a megmértetésnek — az objektívan új tudás megléte, illetve milyensége mellett — fontos részévé válik.

Következésképpen naivitás volna azt hinni, hogy épp a fokozatszerzés vitáiban lehetünk majd a tudományos érvek, a nézetek higgadt és személytelen ütköztetése folyamatának tanúi. Nem jobb a helyzet a másik vita-alaptípussal, a tudományági, bizottsági vitával sem. Itt elsősorban — ha ez a vita során kifejezetten nincs is jelezve — prioritások kijelöléséről van szó. Hiszen a bizottságok a diszciplína fejlődésének, legnagyobb kutatási programjainak elemzésével megint csak nem egyszerűen az eredményeket osztályozzák, hanem a jövőbeli kutatástámogatás anyagi és szervezeti megoldásai számára állítanak fel bizonyos sorrendeket. Tehát, bár másképp, mint a disszertációs vitáknál, itt is elmondhatjuk, hogy egzisztenciális kérdések alkotják a vita „mögöttes” tartalmait.

Természetesen mindkét vitatípusra szükség van. S nyilvánvaló, hogy a vitaindítóban megfogalmazott etikai elveknek itt is érvényesülniük kell. Azonban nem feledhetjük, hogy ezek a tudományon mint társadalmi intézményen belül létező érdekek kifejezésének, artikulációjának közvetlen színterei. S következésképpen, nem várhatjuk el a résztvevőktől, hogy *épp* ezeken a vitákon feledkezzenek meg érdekeikről.

Közben azonban a „hétköznapi viták” fogyatkoztak meg. „Hétköznapiak” nevezném ezeket, mert különleges tudományszervezési céljuk nem lenne. Elsősorban a tudástermeléshez szorosan kapcsolódó „technológiai” célokat szolgálnák. Az ilyen típusú vitáknak a tudománytörténet tanúsága szerint két változata képzelhető el: az első típusú vitának oka maga a kutatás tárgyának bonyolultsága. A vizsgálatok olyan nehezen elemezhető objektumokra irányulnak, amelyeket teljes összetettségükben a kutatás adott szakaszában nem lehet megnyugtatóan tisztázni. Persze a probléma vizsgálatának egyik vagy másik szakaszában azért meghatározóvá válik valamelyik iskola álláspontja. Jó példa a hangsúly áttolódásokra a megismerés különböző szakaszaiban a fény korpuszukuláris és hullám jellegéről folyó 200 éves vita (ami, mint köztudott, *Newton* és *Huygens* polémiájával kezdődött). A második csoportba a régi, vagy az új nézetek tökéletlenségével, pontatlanságával összefüggő vitákat sorolnám. Itt a kritika vagy a régi elméletek és az új adatok közötti ellentmondásokkal lehet kapcsolatos, vagy az új tételek még kellően nem kidolgozott oldalait célozza meg.

Számos más típusú vita-osztályozás is elképzelhető. Ezek közül néhányat itt is jelzek, mert úgy gondolom, hogy az eltérő vitatípusok eltérő érvelési technikákat és a társadalmi-emócionális elem különböző mértékű bekapcsolását (bekapcsolhatóságát) engedélyezik. Így tehát, beszélhetünk *szimmetrikus* és *aszimmetrikus* vitákról. Az előbbi csoportba az egyenlő pozíciókban levő résztvevőkkel folyó párbeszédet sorolnám. A másodikban a partnerek között egyenlőtlenség van, az egyik fél oldalán rendszerint néhány adminisztratív jellegű „adu” is előfordul. A vitákat megkülönböztethetjük aszerint is, hogy mily mértékben vonnak be tudományon kívüli faktorokat tudományos kérdések eldöntésébe. Elvben persze tudományos kérdéseket csak tudományos argumentumok alapján bírálhatnánk el (amennyiben azok igaz vagy hamis voltáról van szó). Természetes azonban hogy — különösen ma, amikor a kutatások eredményei egyre közvetlenebbül hathatnak egyes társadalmi alrendszerek, vagy maga az egész társadalom működésére — hogy a tudomány társadalmi környezete is, mindinkább az értékelés részévé válik. Ennek ellenére ezen a területen (különösen a társadalomtudományokban) még nagyon nagy a bizonytalanság.

A vitákat feloszthatjuk *kollegiális* és *publikus* típusúakra is. Az első típusba tartozó kutatók között zajlik; elvben minden résztvevő a megvitatott kérdések szakértője és a megfogalmazott nézetek helyességéről önmaga is képet tud alkotni. A második vitatípusba a

közönség előtt zajló nézetütköztetések tartoznak. A közönség nem szakértő, könnyebben, pontosabban: más eszközökkel manipulálható, s ezért ezeknek a diszkusszióknak más a retorikájuk, s általában a másik típushoz képest az érzelmi töltésük is erősebb.

S végül megkülönböztethetünk *aggregált* és *diszperz* vitákat is. Az aggregált vitáknál a felek jól elkülönülő csoportokba tagozódnak, a különböző nézetek közötti frontok világosan megkülönböztethetőek. A diszperz vitákban mindenki maga harcol; mondhatjuk — majdnem annyi nézet van, mint ahány vitapartner.

A vitakultúránk fokozása, továbbfejlesztése szempontjából érdemes itt is jelezni, hogy a tudománytörténet különböző szakaszaiban eltérő vitatípusokkal találkozhattunk. A görög vitatípusra, az ún. dialógusos vita létrevezethető vissza az antik dialektika, amely eredetileg az ókori Keleten elterjedt „kérdés-válasz” típusú kiejtési módból származott (*Jóbkönyve*, a babiloni „Az úr és a szolga párbeszéde az élet értelméről”, Indiában „Milinda király kérdései” *Nagaszénától*, *Vaszubandu* i. e. IV. században összeállított „Vitaművésze” stb.). Az ókori vitakultúra fejlődött tovább a középkori egyetemek disszertációs disputáiban. A XIII. századtól fogva a nyilvános viták a természettudományos kérdések eldöntésében is szerepet kapnak. A dialógus különlegesen kicsiszolt műfaji változatait ismerjük az olasz humanistáknál (*Bruni L.*, *Valla L.*, *Ficino M.*). A XVI. században már a tudományosságban, így a vitákban is megjelentek a nemzeti nyelvek; a mechanika elméleti alapjai körül kibontakozott, vagy a harmadfokú egyenletek megoldási módjaival kapcsolatos prioritásokról szóló viták már inkább a maiakra, s nem a skolasztikából ismert vitamintákra hasonlítanak. A XVII. sz. végén és a XVIII. században létrejött tudományos társaságok, királyi akadémiák tevékenységének központi elemévé váltak a viták.

Persze napjaink vitáinál sem fejeződik be általában a tudományos párbeszéd az egyik fél látványos, mindenki számára nyilvánvaló és önmaga által is elismert vereségével (pontosabban az ilyen esetek előfordulnak, de rendkívül ritkán). Valószínűbb esetben mindkét fél levonja a következtetéseket, módosítja a vitát megelőzően kifejtett álláspontját. S persze általában a látszólag kevésbé bevont közönség akár az egyik, akár a másik oldalnak szurkolt, elvben ugyanannyit hasznosíthat a látottakból, hallottakból, mint a közvetlen szereplők. Ilyen szempontból a komoly tudományos viták *katartikus hatása* az egész szakmára kiterjedhet.

Valamennyien, akik résztvettünk különböző tudományterületek rendezvényein, jól tudjuk, hogy a legegyszerűbb kérdésekről is végtelenül folyhatnak viták, mert nem akarjuk, vagy nem tudjuk előhívni azt az alapgondolatot, amelyre tudatunk alatt a vita során egész érvelésünk épül. Tehát, előadódhatnak olyan helyzetek, amikor az előrejutás érdekében mintegy „kívül kellene kerülnünk” a vitán, hogy felszínre hozzuk a rejtett, a résztvevők által nem tudatosított logikai-pszichológiai együtteseket. Probléma azonban, hogy ezek az értékek gyakran úgy épülnek be a vitapartnerek „én”-jébe, hogy azokat az egyén nem is tudja megfelelően elkülöníteni. S így a kutatók ezen beépült értékek megkérdőjelezését személy(iség)ük elleni támadásként fogják fel.

S végül, minden nehézség ellenére is — s ezek közül ebben a rövid vitairatban csak vázlatosan érintettem néhányat, szaporítani kellene a „hétköznapi viták” számát, növelni súlyukat, jelentőségüket, hiszen igaznak tűnik az a *Platon*nak tulajdonított mondás, mely szerint: „Ha Önnek vagy egy almája és nekem is van egy almám, kicserélve azokat mindkettőnknek egy-egy almája marad. Ha azonban magának is van egy gondolata és nekem is, azokat kicserélve már mindkettőnknek két gondolata lesz.”

Tamás Pál

TUDOMÁNY ÉS FELVILÁGOSÍTÁS, AVAGY MI A HASZNA A TÖRTÉNELEMNEK?

A magyar nép történetének legutóbbi három évtizedében a kultúra, s ezen belül a tudomány soha nem tapasztalt virágzásának lehettünk tanúi és részesei. A *mi kulturális forradalmunk* sődrásában már nem a mindenáron továbbtanulni-akarás, a nyomtatványok — könyvek és lapok — elképesztő sokasága, a tömegkommunikációval terjesztett kultúra robbanásszerű megnövekedése, s a minden egyéni és anyagi érdek nélküli önművelés megható ténye kelt feltűnést, hanem a kulturális élet egyre-másra felbukkanó egy-egy új irányzata, formája és hulláma. Ráadásul ezek az új formák és tendenciák egyre fokozódó mértékben spontánul, tehát nem hivatalos kezdeményezésre keletkeznek!

A következőkben előadott, több pontjában vitára szánt és néhol kritikai élű mondani-valómat szükségesnek tartottam az általános helyzet fényes háttére elé állítani, kifejezve ezáltal azt a meggyőződésemet, hogy ha vannak is fonákságok tudományos életünkben, kiküszöbölésük előbb vagy utóbb feltétlenül be fog következni. Tudományos életünk virágzása ugyanis nem fedheti el szemünk elől azokat a nehézségeket, hibákat és problémákat, amelyek jelenleg mindnyájunkat foglalkoztatnak, s nemcsak vitára adnak okot, hanem az erre illetékes vezetőket jelentős, sőt néha radikális reformokra és intézkedésekre készítetik. A felülvizsgálat és az átszervezés oka valószínűleg jórészt a mennyiségi növekedésben rejlik. Úgy tűnik, mintha túl sok lenne kutatóink és tudományos intézményeink száma, s ehhez képest nem megfelelőek az eredmények. Csak helyeselni lehet, hogy ezt és más kérdéseket felvetettek, hogy a problémák vizsgálatának nyomán változtatások történtek és várhatók, hiszen az élet minden területén bajt okozhat a dolgok menetének kritikátlan szemlélete, nem jó a megcsontosodás és kíváncsian a megújulás. Engedtetsek meg mégis, hogy ezzel kapcsolatban egy-két elvi kérdést felvessek. Ha a szándékosan kerülni kívánt ténykérdésekben hibáznék, úgy ezért — hézagosságtól valószínűleg — hűzökre hivatkozással — már előre is az olvasó elnézését kérem.

A tudományokban, amelyek napjainkban nemcsak áttekinthetetlen tömkeleget alkotnak, hanem szinte óráról órára terjeszkednek és új ágakat hajtanak, egy dolog kétségkívül közös. Új igazságokat keresnek és ezzel a társadalmi gyakorlat tökéletesítéséhez adnak új eszközöket. Ezt azonban megszámlálhatatlan tárgyra vonatkoztatva és igen sokféle módszerrel teszik. A tudományok sokfélesége a tudományirányítástól azt követeli, hogy az *uniformizáló sematizmust elkerülje*. Valamennyi tudomány teljesen egységes módon történő irányítása, tervezése és elbírálása éppen ezért magától értetődően nemcsak komoly hibákra adhat okot, hanem úgyszólván lehetetlen; bürokratikus végzéssel nem vezethet jóra.

Hatékonyság — hasznosság

A tudományszervezésben az egyik leggyakrabban emlegetett célkitűzés a *hatékonyság növelése*. Ezt a jelszót nem lehet és nem is szabad bírálat tárgyává tenni, különösen a gyorsuló változások és a világméretű gazdasági válság korszakában. Ezért csak annyit fűznék hozzá, hogy a hatékonyság a *hasznosság* alkérdése, mert arra vonatkozik, hogy

ha valami egyáltalában hasznot hajthat, akkor ezt a lehetőségét milyen mértékben kamatoztatja, hiszen ha egyáltalán nem, vagy csak igen csekély mértékben teszi, akkor hasznossága is eleve kérdésessé válik. Előtérbe kerül tehát a különböző tudományok hasznosságának bonyolult és elgondolkodtató kérdése.

Magától értetődő, hogy minél közvetlenebbül szolgálják a tudományok bizonyos ágazatait a termelés fejlesztését, annál könnyebb ezeknek esetében az eredményekből fakadó *anyagi* hasznot kimutatni. Ezeknél a szakmáknál tehát nemcsak jogos, hanem egyenesen kötelező a hasznosságot anyagi értékkel mérni. Habár ez csak meghatározott időszakra nézve és becslésszerűen végezhető el, a hasznosság pénzértékben való kifejezésének lehetősége feljogosít a szóban forgó szakmák irányításában a gazdaságosság elvének érvényesítésére. Igen nehéz, sőt sokszor értelmetlennek tűnik az ilyen eljárás alkalmazása az olyan alap kutatásokra, amelyek — legalábbis látszatra avagy időlegesen — semmiféle közvetlen, illetve pénzértékben kiszámítható hasznot nem hajtanak. Sőt, vannak olyan kifejezetten gyakorlati célú kutatások is, amelyek még nem jutottak el arra a szintre, amely az eredmények értékének valós kiszámítását lehetővé tenné.

A tudományok történetében, még mindig a termelés szféráját érintő mezőnynél maradvra, igen sok példát találunk arra, hogy az új felfedezések hasznosságát hosszú ideig nem ismerték fel, alkalmazásukra pedig csak akkor került sor, midőn a termelés gyakorlata és a világnézet gyökeres megváltozása azt aktuálissá és lehetővé tette. Közismert például, hogy az ókori görögök a tudományok egész sorában (matematika, geometria, fizika, biológia, állat- és növénytan, geográfia, csillagászat stb.) számtalan nagy fontosságú tudományos felismerésre jutottak, ezeknek azonban csak kis részét alkalmazták közvetlen gyakorlati célok elérése érdekében. Ezt a jelenséget az ókori rabszolgatartással szokás magyarázni, amely a tudományok művelésére képes társadalmi és szellemi elitet olyannyira mentesítette és elszakította a termelő munkától, hogy az nem vélte társadalmi érdeknek a tudományos ismeretek gyakorlati hasznosítását. Hiba lenne azonban ezt a nagy vonalakban helyesen megmagyarázott tünetet pusztán az ókorra korlátozni, és a rabszolgaság intézményéhez kötni. Más földrészekben és az európai kultúrkörben még ezután is a szellemi és a tudományos tevékenységet igen gyakran az érdeknélküliséggel asszociálták, úgyhogy a valójában mégis elért technikai fejlődés voltaképpen azoknak az embereknek volt köszönhető, akik a társadalom kizsákmányolt rétegeihez tartozván, a műhelygyakorlat praxisában végezték el azt, ami később a szerény, majd egyre fényűzőbb laboratóriumok feladatává vált.

Szellemi tevékenység és anyagi lét

Mindez látszatra ellentmond annak a tézisnek, hogy a szellemi tevékenység a gyakorlatból ered, tehát az anyagi alapok és állapotok határozzák meg az eszméket, nem pedig megfordítva. A látszólagos ellentmondás abból a valóságos ellentmondásból fakad, amely a legkülönbözőbb társadalmak történetében jelenlevő belső antagonizmus következménye. A társadalmi munkamegosztás, ha talán nem is a legősibb kezdetektől, de mindenestre igen régóta a magasabbrendű szellemi tevékenységet csak a kiváltságosak számára tette lehetővé, ily módon az elmélet és a gyakorlat több sínen, bonyolult áttételekkel haladt előre. A termeléstől való mentesítést megkívánó szellemi tevékenység, elszakadván a nehéz fizikai munkától, bármennyire is az anyagi lét függvénye volt, nem állt kellően szoros kapcsolatban az anyagi javak tényleges előállításával. A két szféra kölcsönhatásban állt ugyan egymással, ez azonban olyan fokig áttételes volt, hogy a gyakorlat meghatározó volta csak rejtetten érvényesült, a szellemi tevékenység eredményei viszont csak meglehetősen lassan és szűk korlátok között hathattak vissza arra. A gyakorlat és az elmélet nagyfokú szétválása ráadásul elhomályosította a szellemi tevékeny-

ség igazi célját, ezért az eszmék világában a nem- vagy áltudományos, valamint a tudományos tevékenység kellő megkülönböztetése — a gyakorlati ellenőrzés hiányában — elmaradt. Sőt, adódtak olyan történeti helyzetek is, amelyekben az uralkodó réteg kifejezetten tiltotta és üldözte a forradalmi újítások megalapozására alkalmas eszmék kibontakoztatását. A munka tökéletesítésének vontatott haladása ugyanakkor nemcsak az elmélet helyességének kontrollálásához, de az elvontan elért szellemi eredmények gyakorlati alkalmazásához sem szolgáltatott megfelelő eszközöket. Ezért vált lehetségessé az is, hogy a tudományos felismerések számos területen elébe vágjanak a gyakorlatnak, messze megelőzve annak fejlődését, amelyből az a harnis tudat keletkezett, hogy a szellemi tevékenység a gyakorlattól független, sőt annál magasabb rendű dolog, ilyenformán a termelés szférájától gőgösen elzárkózhat. E hosszan tartó állapot tudománytörténetileg primer tünete volt, hogy a világra vonatkozó reális ismeretek sokáig egyáltalán nem, azután pedig csak lassan váltak ki a vallásból. Így azután a vallásos világnézettel összemósódott filozofálás számára adatott legelőször alkalom arra, hogy a profanizáció útjára lépjen, s ölében foganhattak meg a tudományos gondolkodás csírái, amelyekből kinőhettek a valóságos tudományok. E szinte szükségszerű és feltétlenül progresszív folyamatnak volt azonban egy olyan negatív következménye is, amely hosszú időre rányomta bélyegét a szellemi tevékenységre: a legelvontabb vizsgálódásokat minősítette a legfontosabbakká. Mondanunk sem kell, hogy ez a nézet idővel a tudományok fejlődésének nem jelentéktelen akadályává vált, majd amikor bekövetkezett a szükségszerű visszahatás, a tudományosságban diametrálisan ellenkező felfogás jutott uralomra, ami megint csak sok hátrányi forrása lett. Történetileg voltaképpen csak az európai ipari forradalomtól kezdve lehet a tudomány hasznosságának *igazi* felismeréséről beszélni. Hozzá kell tennünk azonban, hogy még ezután is — szinte napjainkig — igen sok tudós dolgozik és ér el eredményeket a természetre irányuló vizsgálatok körében, de munkáját öncélúnak tekinti, éspedig nem korlátozottságából kifolyólag, hanem azért mert még távol állunk a tudományos felismerések és szorosabb értelemben vett gyakorlati hasznosításuk teljes szinkronizásától.

A rangsorolás veszélyei

A szóban forgó kérdéskörben azonban nemcsak a fejlődés történeti alakulása, hanem különféle más, korunkbéli tényezők is alkalmat adnak a meditációra. Gondoljunk többek között például az orvostudományok hatalmas birodalmára, amelynek nemes célját és szükségességét aligha vonhatná kétségbe bárki, de az általa hajtott haszon *anyagi értékének* kiszámíthatása — legalábbis az én szememben — nemcsak illuzórikus, hanem embertelen eljárásnak is tűnik. Zárjuk le végre a gondolatmenetnek ezt a részét azzal, hogy a hasznosság elve alapján a finanszírozás kellő mértékét és a fontossági sorrendet még a kifejezetten a természetre s az emberiség létfenntartására irányuló tudományos kutatások esetében is csak meglehetősen nagy hibalehetőséggel lehet megállapítani.

Igazán akkor kerülünk bajba, ha a szükségesség és hasznosság elvét azokra a tudományokra próbáljuk alkalmazni, amelyek tudásunk jelenlegi szintjén nem illeszthetők a társadalom közvetlen anyagi érdekeltségének koordinátaiba. Ezeknél nemhogy a hasznosság, hanem még a *szükségesség kérdése* is gondokat okozhat. E nagy tudománycsoportozaton belül, a szóban forgó szempontból tekintve bizonyos rangsorolásra persze lehet kísérletet tenni. Mindenki egyetérthet például avval, hogy a közgazdasági tudományok, amelyek a termelés és a fogyasztás problematikájával foglalkoznak, inkább minősíthetők hasznosnak, mint mondjuk a zenetudományok. De ha ilyen módon nagyon a részletekbe mennénk, s végsőkéig kívánnánk erőltetni a hasznosság elve szerinti rangsorolást, akkor hamarosan zavarba kerülünk. Előbb vagy utóbb eljutunk ahhoz, hogy a tárgyra tőle

merőben idegen szempontot alkalmazunk. Hogy mást ne említsek, *Marx egész életművét voltaképpen melyik tudományba sorolhatjuk: a gazdaságtanba, a gazdaságtörténetbe, a szociológiába, a társadalomtörténetbe, a politológiába avagy a filozófiába? És egyáltalán, a mi szemszögünkből nézve létezik-e olyan, a társadalomra, annak legkülönbébb létmegnyilatkozásaira és azok történetére vonatkozó tudomány, amely végső soron ne tartozna a marxizmus érdeklődésének és vizsgálódásának körébe, avagy megfordítva, lehet-e valóban helyesen foglalkozni a marxizmus értelmezésével, alkalmazásával és továbbfejlesztésével az emberre, sőt az őt körülvevő világra vonatkozó bármely tudomány figyelmen kívül hagyásával? Mármost e komplexitáson belül melyik tudomány a leghasznosabb vagy legfontosabb? A közgazdaságtan, vágthatná rá valaki hirtelenjében. Marx maga azonban nem anyagi, hanem morális természetű hasznót kívánt a társadalomnak nyújtani, midőn bebizonyította, hogy a modern ipari társadalomban a tőke kíméletlen törvényei uralkodnak, s az ettől sanyargatott embereknek az az érdekük, hogy a tőkés rendszer széttözúzásával a gazdasági determináltságtól megszabaduljanak. Ezzel azután – kimondva vagy kimondatlanul – az egész emberiség történetére és sorsára nézve is tudományos felvilágosítással szolgált. Többek között például avval, hogy az ipari társadalom előtti vagy az attól még nem érintett népek esetére is érvényesnek kell lennie ama törvényszerűségnek, hogy egy meghatározott társadalmi rendszerben (ha valóban rendszerről van szó) a többnyire anyagi természetű érdekek kíméletlen uralma érvényesül, s ilyenformán minden társadalom előrehaladásának útja ugyanannak a kálváriának más és más oldalán vezet felfelé. Továbbá minden részletkérdéstől függetlenül azt is bebizonyította, hogy mindazon korábbi próbálkozások, amelyek a társadalom és az állam sorsáról kívántak tudományos ismereteket szerezni, nem voltak hiábavalóak, mert lehet valóban tudományosan, tehát nem pusztán leíró, hanem a szükségszerű okozatiságot is feltáró módon foglalkozni az emberi ügyekkel.*

A marxizmussal nem azért hozakodtam elő, hogy ultima ratió-ként, a tekintélyi elv, avagy a politikai ráhatás segítségével kínáljak megoldást a felvetett, s egyáltalán nem általam felvetett kérdésre. A céloom kizárólag az volt, hogy az emberre vonatkozó tudományok hasznossági rangsorolásának nehézségeit illusztráljam.

A termelés szférájának értelmében vett praktikum tehát nemcsak egy sor természeti tudományban, hanem a társadalmi tudományok túlnyomó többségében sem lehet kizárólagos eligazítója a tudománypolitikának. *Ezen az alapon* legalábbis hiba lenne a munkafeltételeket korlátozni, megfosztva magunkat egy sor várható, de előre nem látható eredménytől. Mégis úgy tűnik, mintha a tudománypolitikában a mérleg nyelve az indokoltnál nagyobb mértékben a szűkebben értelmezett gazdasági élethez kapcsolódó szakmák oldalára billent volna át. Ezt az állítást az aránylagosság értelmében kockáztattam meg kimondani, messzemenően belátva a gazdasági élet építésének elsődlegességét és az e téren működő szakmák nagyobb költségigényét. A veszélyt abban látom, hogy amikor a valóban életető teendők a gazdaságban és a technikában jelentkeznek, az ebből fakadó tudománypolitikai következtetések levonásakor a humán tudományokat, főként ezeknek ama ágait, amelyek nem a napi kérdések megoldását látszanak elősegíteni, néha *túláságon* is lebecsülik és háttérbe szorítják. Az ilyen túlzásokból nézetem szerint komoly károk keletkezhetnek, amelyek még a kedvezményezett szakmákra és a termelésre is visszahatással járhatnak. Ezt a véleményt csupán néhány gondolat felvillantásával tudom ehelyütt alátámasztani.

Érzelmi és morális tényezők

Napjainkban a világméretű problémák egész tekintélyes sorának megoldását az enlvezés jó értelmében vett technokratáktól várjuk. Elgondolkodtató azonban, hogy ezeket a globális problémákat elsőként rendszerint nem ők veszik észre, hanem azok, akik a

problémák társadalmi vetületével foglalkoznak, és ne feledjük azt sem, hogy a globális problémák nem csekély része a tudatlanságból, a műveletlenségből ered, s ilyenformán *orvoslásuk mindenekelőtt a kultúra terjesztőinek feladata*. Nehéz olyan világnéretű problémát találni, amelynek kiküszöböléséhez elegendő lenne a pusztá technika. Az utóbbinak általában a tudat egészének befolyásolásával kell párosulnia. A technika szakértői semmi esetre sem csodálkozhatnak feladatuk végrehajtásának gyakran szinte kilátástalan nehézségein, ha csak a műszaki eszközöket veszik igénybe, alábecsülve az úgynevezett emberi tényezőket. Mindennak egyik és talán legfontosabb okát abban látom, hogy az embereknek és csoportjaiknak viselkedését nem pusztán a steril ráció határozza meg, hanem az érzelmi tényező is, amely gyakorta a megcáfolhatatlan érveknél erősebbnek bizonyul. Az érzelmi és morális tudatszféra befolyásolását a technika vívmányai többnyire csak a kommunikáció eszközeivel segíthetik elő, a döntő fegyverek a művészek és a humán-történeti diszciplínák művelői kezében vannak. Aki a politikát is tudománynak (ami a marxista politika esetében nyilvánvaló), vagy legalábbis komoly hozzáértést kívánó szakmának tekinti, attól remélhetem gondolatmenetem magvának megértését. A politika művelésében a ráció nagy szerepet játszik, de egyetlen politikus sem érhet el komoly eredményt, ha nem tud hatni az emberek érzelmeire. Nem lehet véletlen, hogy a komoly politikai fordulatok mindig nagy érzelmi hullámok sodrásában születnek.

Az emberi viselkedés és életmód gyökeres megváltoztatása nagy távlatban természetesen csak az anyagi életkörülmények gyökeres megjavításával és magas szintre emelésével érhető el, hiszen éppen ebből ered a kívánt eredmény elérésének nehézsége és hosszadalmas volta. Bármilyen visszasság gyökeres kiküszöböléséhez nem elegendők a prédikációk — ez a tudományos szocializmus tanításainak egyik sarokköve. Mégis nagy hiba lenne, ha *sokkal kevesebb* erőfeszítést tennénk a társadalmi tudat, a morál, a kulturáltság és a humanitás erősítésére és kiterjesztésére, mint amennyi erőt fordítunk anyagi javaink megszerzésére. Ez is a marxizmusból érthető meg, ha nem lenne elegendő meggyőző ereje napjaink történelmének. Ha a szocializmus hívei azon munkálkodnak, hogy a — bármily távolinak is tartott — jövőben ne a gazdasági kényszer, hanem a szabad emberek önkéntes társulása szabályozza majd a társadalmi életet, akkor fel kell tételeznünk, hogy e végső cél eléréséig és eléréséhez az egész emberiség tudományos és humánus tudatvilágának a mai szintnél hallatlanul magasabbra kell emelkednie. Ezért küzdeni és keményen munkálkodni kell, és pedig — e vonatkozásban — elsősorban azon tudati szférák csiszolásával és gazdagításával, amelyeket mindenekelőtt a művészetek és a humán-történeti tudományok által feltárt igazságok befolyásolhatnak. Az emberiség túlnyomóan nagyobb részét képező tömegek ugyanis még a leggyakorlatiasabb problémákat és nehézségeket is mindenekelőtt érzelmeik és világnézetük síkján ítélik meg és értékelik. A nehézségek leküzdése és a visszasságok kiküszöbölése ezért elképzelhetetlen a társadalmi tudat egész szférájának helyes irányú befolyásolása nélkül.

A „belső mechanizmus” szerepe

A tudományszervezési munkában igen fontos szerep jut az alap- és az alkalmazott kutatások — egymástól elválaszthatatlan — fogalompárjának. E fogalompárról a jelen gondolatmenetben nemcsak kikerülhetetlensége miatt, hanem belső kapcsolatának gazdagon árnyalt dialektikája miatt is érdemes szólni. Az *alapkutatások* általában a tudomány belső problematikájából nőnek ki; a fehér foltok, a korábbi állítások tévessége vagy hiányossága, bizonyos elméleteknek egy új történelmi helyzetben nyilvánvaló anakronizmusa sarkallja a tudósokat arra, hogy kutatói tudatuk belső kényszerétől hajtva rávessék magukat különféle problémákra, s azokkal addig küszködjenek, amíg valami új állítást tudnak bizonyítani. Az alapkutatásokat jórészt a tudományágazatok látszatra spon-

tán *belső mechanizmusa* hajtja előre. Ebbe a belső mechanizmusba túlságos erőszakkal beleszólni részben fölösleges, részben pedig veszélyes. Fölösleges azért és akkor, amikor a spontaneitás látszata alól „kilóg a lóláb”, mert kellő tájékozottsággal többnyire kideríthető, hogy a kutatók, akik végtére is kiszakíthatatlan, méghozzá szellemileg igen érzékeny részei a társadalomnak, amelyben élnek, a számtalan megoldatlan vagy csak gyarlón megoldott probléma között megtalálják azokat, amelyek éppen aktuálisak. Ehhez a felismeréshez azonban a tudományszakon belüli igen elmélyült tájékozottságra és nagy ismerettömegre van szükség, amellyel általában csak az illetékes kutatók rendelkeznek. Kívülről rájuk erőltetni azt, aminek speciális problematikáját és megoldásának lehetőségét igazán csak ők ismerhetik, meglehetősen kockázatos dolog. Más kérdés természetesen, hogy vannak olyan nagyszabású és társadalmilag nyilvánvalóan megkívánt problémakörök, amelyeknek megoldására a tudósok nagyobb csoportjait kell és lehet mozgósítani, menedzselni és támogatni. Az alapkutatás egyik legjellemzőbb ismérve ma és még sokáig mégis az marad, hogy a tudós, bonyolult ismeretek birtokában és megfoghatatlan ráérzéstől sarkallva — engedtessek meg itt a leegyszerűsítő fogalmazás — pusztán az igazság valamely részének megismerésére vagy tökéletesítésére törekszik anélkül, hogy erőfeszítéseinek végső eredményét, s főként annak hasznosítási lehetőségeit pontosan előre látná.

Az alapkutatásoknak ez a sajátossága egyaránt érvényes minden tudományra, akár a természeti, akár a társadalmi szférába tartozzanak. Mégis, van egy nem elhanyagolható különbség az alapkutatásoknak és eredményeiknek jellegében a tudományok két nagy birodalma között. A fizikális világra irányuló alapkutatások végső soron mindig egyöntetű, más megoldást kizáró, relatíve abszolút igazságrészek tételezésére és bizonyítására törekednek. Az emberi világról viszont — úgyszólván törvényszerű módon — általában ellentmondásokat magukba foglaló — persze itt is csak relatíve abszolút — igazságok állapíthatók meg. A társadalmi és a történeti tudományok felismeréseinek előadásmódjára jellemző a *vitázó, dialogikus forma*. Természetesen nem véletlen ez, hiszen eme szakmáknak nemcsak tárgya, hanem művelése is eleve ellentmondásosságot foglal magában. A társadalmi világ különféle jelenségeinek vizsgálatánál az okozati összefüggések boncolgatásakor rendszerint az derül ki, hogy egyazon vizsgálati tárgyról — azonos időben és helyen — többféle igazságot lehet kimondani és bizonyítani. A társadalmi-történelmi tünetek ellentmondásosságának feltárása az objektív igazság felismerése felé tett fontos lépés, és mint ilyen, a tudományos vizsgálat eredményének számít, csálóka látszat áldozatává válnánk tehát, ha azt *megoldatlan kérdésnek* minősítenénk, s úgy értékelnénk, mint a gazdájának számító diszciplína fejletlenségének jelét. Erről szólván, természetesen szem előtt tartjuk a társadalommal foglalkozó tudományok pártosságát és a művelésükben ebből adódó politikai és világnézeti — többnyire meglehetősen éles — szemléleti antagonizmust. Magasabb szemszögből nézve a dolgot, azt kell mondanunk, hogy — a valóságos tudományosság talaján maradván — még az osztályérdekektől diktált, sőt szabályos szellemi konfliktusban kicsúcsosodó ellentmondásokat is, végső soron, a valóságban foglalt tényleges ellentmondások egyfajta kifejezésének kell tekintenünk, amely még a világnézeti harcban, vagy éppen általa is az igazság pontosabb felismerésének útját egyengeti. Következésképpen az egyetlen érvényes igazság elvét a humánus tudományosság területén nemcsak a végtelenben elérhető teljes igazság elvével kell tudnunk összeegyeztetni, hanem még azzal is, hogy a társadalom szférájában egyazon kérdésben — ráadásul tucatnyi okból — több igazság lehetőségével is számolnunk kell, máskülönben a vulgarizálás mocsarába süllyedünk. Ebből pedig azt a következtetést lehet levonni, hogy a társadalom körrére irányuló alapkutatásokat — a részeredmények egyikének vagy másikának — pillanatnyilag talán nem aktuálisnak vagy nem megingathatatlanak tűnő volta miatt megnyirbálni vagy elsorvasztani tudománytalan eljárás lenne.

Napjaink tudományirányításának további sokat hangoztatott kívánalma a *kutatómunka kollektivitása*. Ezt általában vitatni egyenlő lenne annak a helyzetnek a teljes negligálásával, amelyben ma a tudományok működésüket kifejtik. Mindenekelőtt azt látom szükségesnek hangsúlyozni, hogy a kollektivitás a tudománynak a kezdetektől fogva lényeges ismérve. Olyan tudomány soha nem létezett, amelyet ne kollektív alapon műveltek volna. Mindig és minden tudós egy imaginárius hatalmas kollektíva tagja, aki ismereteit elődeitől veszi át, azután rég elhunyt, vagy vele egyidőben élő kollégáinak állításait, nézeteit, magyarázatait összevetve és azokhoz hozzátéve a maga új adatait vagy szempontjait, szakmája művelőivel vitázva, egyesekkel szembefordulva, másokhoz csatlakozva éri el eredményét. Ne áltassuk se magunkat, se pedig a tudomány szűkebb körein kívül állókat azzal, hogy a tudomány kollektív művelése valami új találmány, s tetszés szerint elővehető vagy mellőzhető eljárás. A kollektivitás a tudományos munka soha és semmilyen esetben sem nélkülözhető benső sajátossága.

E kérdésnél is szükségesnek látom azonban felhívni a figyelmet a tudományok különböző csoportjai közötti élesen *eltérő vonásokra*. Amikor egy nagyszabású technikai feladatra állítják csatasorba a természettudományok, az egzakt diszciplínák képviselőit és a legkülönbözőbb experteket, akkor ennek fő oka abban áll, hogy a megvalósításhoz szükséges eszközök és módszerek nemcsak mennyiségileg, hanem jellegük miatt is külön specialisták által hozhatók csak működésbe, szükség van továbbá — gyakran nem is egy — olyan karmesterre, aki a munkát úgy tudja irányítani, hogy a végső cél, a kitűzött feladat kifogástalan végrehajtása a legteljesebb egység jegyében történjék meg. Ez a kollektív munka voltaképpen nem más, mint egyetlen emberi koponya megszázszorozása, egyetlen ember kezeinek megszorítás. Tudatában vagyok annak, hogy e fogalmazás leegyszerűsítő, s annak a szándéka is távol áll tőlem, hogy a technika szolgálatába állított tudományok együttműködésének rendkívül bonyolult problematikáját lebecsüljem. Be kell érnem azonban ennyivel, annak érdekében, hogy tárgyamnál maradva kiemelhessem a humán-történeti diszciplínák kollektív munkálatainak sajátos vonásait, azzal a kifejezett céllal, hogy ezeknek megoldatlan nehézségeire, gyakori félresikerülésére magyarázatot kíséreljek adni.

A humán szakmák, főként a történeti jellegű diszciplínák munkájában az *individualizmus* nem bűn, hanem erény. Többek között azért, mert e munkának egyik legfontosabb követelménye az átélési képesség. A történésznek az adatok megismerésére és összegyűjtése során mintegy azonosítania kell magát a vizsgálata tárgyát képező emberekkel, bele kell helyezküdnie az emberek csoportjainak és különböző korszakoknak, társadalmi osztályoknak, kultúráknak, népeknek sorsába. Úgy kell átélnie azt, amit vizsgál, mint a színésznek a maga szerepét. E tekintetben nagy a hasonlóság a humán tudós és a művész között. Az együttérző, megértő átéléshez különös képességek kelleneek, amelyek különös egyéni karakter nélkül elképzelhetetlenek. Ezért van azután az, hogy egyes humán szakemberek kifejezetten hajlamosak és képesek az emberi élet bizonyos szféráinak, a történelem különféle korszakainak, a társadalmi működés más és más aspektusainak vizsgálatára, de csődöt mondanak akkor, ha emberi és tudományos karakterüktől idegen tárgy vizsgálatára kényszerülnek. Eme alkalmasságnak a fejükben felhalmozott ismeretek meghatározott körével egyenlő értékű összetevője az ismeretek megszerzése során történő átélő képességük, érzelmviláguk, pszichéjük humánusan megértő hajlama. A humán diszciplínák művelőiben ezen túlmenően különleges képesség alakul ki a dolgok ellentmondásosságának, a különféle aspektusok együttlátásának a társadalmi élet sokarcúságának felfogására és kifejezésére. Ez ismét csak individuális karakterisztikum, mert itt egyáltalán nem arról van szó, hogy különböző ismereteket kell egymás mellé illeszteni,

hanem arról, hogy egyazon dolog belsejébe hatolva egyazon koponyának kell érzékelnie a sokféleséget, annak belső ellentmondásait és végső dialektikus egységét. Úgy gondolom, hogy a humán diszciplínák területén az individuális munka sohasem fogja elveszteni kitüntetett jelentőségét. Amikor az ilyen szakmák művelői kollektív vállalkozásba fognak, akkor ezt a nagy mennyiségek áthidalásának és összefogásának egyénileg leküzdhetetlen nehézségei miatt teszik. Nem lehet tehát véletlen az, hogy eme szakmák legsikeresebb kollektív vállalkozásai — a nagyszabású forrásfeltárásokon kívül — az enciklopédikus, lexikális jellegű művek, amelyekben a tudósok egységes vezérelv, külső formaságok és egészen alapvető világnézeti orientáció alá rendelik magukat, de mégis önálló címszavakban, cikkeken, fejezetekben adhatják hozzá a saját teljesítményeiket, amelyeken kivétel nélkül mindig nyomot hagy tudományos egyéniségük.

Ezért eme szakmák irányításában különös figyelemmel és tapintattal kell kezelni a *kutatók egyéniségét*. Aki erre nem fordít messzemenő gondot, az vagy megvalósíthatatlan utópisztikus vállalkozások üresjáratába sodor értékes elméket, vagy pedig erőszakkal belepréseli magát a tudományos igazságot, helyesebben annak sokszínűségét valamiféle sematikus, esetleg prekoncepciós konstrukcióba. Végére is az alapkutatásokat jómagam — meglehet vitathatóan — hajlanék legalább annyira a tudományok belső lelkiismereti kérdéseinek, mint a külső tudományszervezők intézkedéseinek körébe utalni, kivéve természetesen, mint ahogy már leírtam, az olyan vállalkozásokat, amelyek nyilvánvaló és égető társadalmi szükségleteket vannak hivatva kielégíteni, továbbá nem egy és nem két szakértő, hanem tudóslégió hatalmas költségekkel járó munkáját igénylik.

Hasznosság — más megközelítésben

Nem látszik ilyen egyszerűnek az alkalmazott kutatások irányításának kérdésköre. Úgy gondolom, hogy a tudományok hasznosságáról leírt soraimból kiolvasható annak lényege, miképpen látom a tudomány alkalmazás kérdését mindazon diszciplínák esetében, amelyek a természet világára, ember és természet kapcsolatára, továbbá a közvetlen társadalmi gyakorlatra vonatkoznak. Nyilván csak a spanyolviaszkot találok fel akkor, amikor erre a területre nézve elfogadhatónak és ajánlatosnak tartom azt a képletet, miszerint az aktualitás, a szükségesség és a hasznosság foka és mértéke legyen az irányítás és ellenőrzés vezérfonala. Ez az elv egyszerű és praktikus ugyan, de következetes végrehajtása nagyon is nehéz feladat, amelyben nagy súllyal esik latba egyfelől a társadalompolitika, másfelől a finanszírozás felelős irányítóinak szava. Nem tudnék azonban még elvileg sem ilyen könnyedén átsiklani a humán-történeti diszciplínák alkalmazhatóságának és alkalmazásának problémáján. Ha a humán diszciplínák művelői alapkutatásokat végeznek, méghozzá eredményesen, akkor semmi érv nem hozható fel arra, hogy ezt a munkájukat a többi tudománytól eltérően ítéljük meg. Nincs szándékomban provokálni, s ezért csak a lehetőségét jelzem annak, hogy bizonyos szempontból érvelni lehetne amellett, hogy az ember számára az emberről szóló tudományos igazságok a legfontosabbak.

Együttérzéssel látom azoknak a gondját, akik a tudományok finanszírozásával és szervezésével kötelesek foglalkozni, s szembetalálják magukat egy sor olyan szaktudománnyal, amelyeknél a piaci értékelés módszere alkalmazhatatlan, sőt már eleve világos, hogy elenyésző kivételtől eltekintve kifejezetten és reménytelenül csak a szubvencionálás biztosíthatja létezésüket. Hagyjuk ezúttal figyelmen kívül az olyan határeseteket, mint például a nyelvtudományoknak bizonyos szektorai, amelyek nemcsak egyszerűen szótárakkal, hanem a nemzetek közötti érintkezést lehetségessé tevő működésükkel bármi áron alkalmazásra kell hogy kerüljenek. Témánk szempontjából nem az ilyen példák vezetnek legrövidebben a célhoz, hanem éppenséggel az igazán nehéz esetek. A fogódzó-

pontot annak a kérdésnek a megoldásához kell keresnünk, hogy mi az alkalmazása, sőt hasznos alkalmazása a legkevésbé gyakorlatiasnak minősülő humán diszciplínáknak, amelyekről nemcsak el kell ismernünk, hanem egyenesen ki kell jelentenünk, hogy közvetlenül praktikus alkalmazásuk lehetetlensége a lényegükhöz tartozik. Javaslatom abban áll, hogy tekintsük fogódzópontnak azt a tézist, amely szerint a humán-történeti szakmák alkalmazása *egyenlő az emberfők felvilágosításával*, az emberek nemesebbé tételére alkalmas ismeretek széles körű terjesztésével, amely egyúttal eme tudományok hasznosságának kérdésére is megadja a választ.

Ha ezt az állítást elfogadjuk, akkor bizonyos szempontból *egyenlőségjelet tehetünk a szóban forgó diszciplínák és a művészetek közé*, amelyeknek létjogosultságát ugyan még az írástudatlan népek sem vitatják, de a bankárszemlélet elhatalmasodásának következtében egyesek még ezekre is helyvel-közzel a pénzbeli haszon, illetve a kifizetődőség szempontjait igyekeznek alkalmazni. A művészetek minden áron lukatívvá tétele pedig éppen olyan, ha nem még kétesebb érvényű törekvés, mint a történeti-humán tudományok gyakorlati alkalmazásával elérhető profit követelményének felállítása. A kultúra e két szférájának rokonsága jogosít fel a példa vételére és a megfelelő tanulság levonására. Bár egyáltalán nem mellékes, sőt nagyonis fontos kérdés, hogy a művészi alkotások milyen társadalmi fogadtatásra, érdeklődésre és keresletre találnak, (ez semmivel sem fontosabb a mi szempontunkból, mint az, hogy egy tudományos-ismeretterjesztő munkát hányan olvasnak el), mégis egyetlen művészettörténész sem tulajdonít a műalkotások adásvételekor keletkező piaci árnak bármilyen kifejező jelentőséget magáról a műről, vagy az általa megtestesített mondanivaló társadalmi szerepéről.

Bármilyen sok részletkérdés lenne még felvethető, elégedjünk meg azzal az állítással, hogy a művészet és a humán diszciplínák alkalmazásától várható haszon sohasem az anyagi érték, hanem az emberi-társadalmi tudat nemesítése. Legvégül még egy problémát érintenék. Mi a történelem, a történeti diszciplínák és a humán szakmák legfontosabb közlése, amely az emberek számára ugyanúgy szükséges, mint a mindennapi kenyér? Sok mondanivalójuk szélesíti a látókört, politikailag nevel, világnézetileg felvilágosít, s különösen erősíti az emberek és a népek közötti megértésre való hajlamot. A történelemtől várható legfontosabb haszon azonban szerény véleményem szerint abban áll, hogy megtanítja az embereket arra, *honnan jöttek és hová tartanak*. Ébren tartja annak tudatát, hogy civilizációnk mai állapota és összes vívmánya végső soron annak köszönhető, hogy az ember olyan lény, aki tudatos cselekvéseinek sikereivel és kudarcaival szerzett tapasztalatait képes továbbadni utódainak, és e hagyományozás által építi fel — évmilliók szenvedéseinek árán — kultúráját, amely valószínűleg egyedülálló a világegyetemben, és amely az állatból embert faragott. Mindnyájan reméljük, hogy ezt az állítást sohasem fogja igazolni a rossz alternatíva választásának — elvben lehetséges — jövőndő következménye. Örüljünk tehát annak, hogy mindeddig elegendő volt a történelem menetének bizonyítéka. De ami ma elég, az nem lesz bizonyosan elegendő holnap is. Ezért ne sajnáljuk azt a szerény „ráfordítást”, ami az emberi lét lényegének fenntartását és továbbnemesítését eszmeileg szolgáló szakmák műveléséhez szükséges. Ezt a célt tekintve talán még egy kis pazarlás sem olyan nagy bűn, mint a túlzott takarékoskodás, sőt még az sem látszik túlságosan fontos kérdésnek, hogy ki tudjuk-e egyáltalán számítani, e költsékezés során a várható eredményhez képest pontosan hány forintot nyertünk vagy veszítettünk. Végeredményben a fentiekkel azt szerettem volna kimutatni, hogy vannak olyan társadalmi szükségletek, amelyeknek *helyes felismerése* elegendő hitelfedezetül szolgál a tudományos kielégítésük anyagi támogatásához, mert a könyvelési egyenleget csak a társadalom hosszú távon bekövetkező sorsa alapján lehet megvonni.

VEZETÉSTUDOMÁNY A MÉRNÖKI MUNKÁBAN

Ipari folyamatok tervezése, szervezése és irányítása

A mérnöki munka fő feladatai a *műszaki objektumok tervezése és terv szerinti megvalósítása*, vagyis gyártása, ill. kivitelezése. A *mérnök-képzés* középpontjában általában hagyományosan a műszaki tervezés áll, amely közismerten alapos elméleti felkészültséget, önmagában is egész embert kíván. A gyártás, ill. kivitelezés helyét ebben a képzésben a technológia fejlődése, a megvalósító szervezetek bonyolultabbá válása, a számítástechnika előretörése és a népgazdaság intenzív fejlesztésének a követelményei kényszerítik ki. Teljesen ésszerű követelmény, hogy a műszaki szakterület jellegzetes produktumait, azok funkcióját és konstrukcióját, alapvető tervezési módszereit jól kell ismernie a gyártásban, kivitelezésben dolgozó mérnököknek is, de ugyanakkor még egyetemi képzésük keretében fel kell készíteni őket a *megvalósítás technológiájának, szervezeti formáinak, vezetésének* sajátos gondjaira, meg kell ismerkedniük ezek eszközeivel és módszereivel. Az említett két főirányon kívül a mérnökök nagy számban dolgoznak a kutatás-fejlesztésben és a közgazdatisban is.

A mérnöki munkát egy másik aspektusból vizsgálva azt is mondhatjuk, hogy a mérnök a vezetés hierarchiájában mindig valamilyen „vezetésszolgálati” funkciót lát el. Szélsőségesen ez akkor is igaz, ha a szűken értelmezett műszaki tervezésben (konstrukcióban) vagy a kutatásban működik. Korunkban a *rendszertechnika* részben azzal a céllal jött létre, hogy közelebb hozza egymáshoz a kutatást-fejlesztést, ill. az objektum tervezését, valamint a gyártást, kivitelezést és a felhasználást, az értékesítést. Arra figyelmeztet, hogy a kutatóknak és a tervezőknek messzemenően oda kell figyelniük a dolgok — mint funkciók, követelmények, szerkezetek, következmények stb. — összefüggéseire. Így jött létre a rendszertechnikával szoros rokonságban a termelési vezetésszolgálat (*termelésvezetés*, angolul: production management) mellett az *ipari* (technikai, szervezeti, vezetési, piaci) *innovációk*, az egyszeri lefutású, komplex struktúrájú, adott eszközökkel és előirányzott időn belül megvalósítandó szándék (*projekt*) hatékonyabb végigvitelét elősegítő vállalkozási vezetésszolgálat (*projekt-vezetés*, angolul: project management).

Akár az egyetemi oktatást, akár az ipari gyakorlatot nézzük, el kell ismernünk, hogy nálunk már elég régóta több területen a megvalósítás színvonala elmarad az objektum tervezésének színvonalától. Bár e kettő között a kölcsönhatás — ha többször késve is — nyilvánvalóan mindig érvényesül, mégis jellegzetes, hogy a kutatás-fejlesztésben és az objektum tervezésében általában megvan a szükséges szellemi erő és a felkészültség, a megvalósításban, különösen a megvalósítás tervezésében, szervezésében és irányításában viszont ilyen határozottsággal ez korántsem jelenthető ki. A megvalósítás címén elsősorban természetesen a gyártásra és a kivitelezésre gondolunk, de szélesebb értelemben ugyanez érvényes az objektum-kialakítás folyamatára is. A továbbiakban ennek képzési gondjaira szeretnénk a figyelmet ráirányítani. Ugyanakkor előre leszögezzük, hogy itt nem a *személyes vezetés*, nem a vezetői magatartás, viselkedés, felelősség, biztonságérzet, kiválasztás stb., és így nem is a vezetőképzés súlyos gondjairól fogunk beszélni, hanem az *intézményes vezetésnek*, talán találhatóbb névvel a *vezetésszolgálatnak* olyan funkcióiról, amelyeknek ellátása az iparban elsősorban a mérnökre vár.

Témánk szempontjából mindvégig nagy jelentősége van a vezetés és a szervezet alkalmazkodási és változtatási (vagyis a széles értelemben vett innovációs) készségének és képességeinek. Ennek társadalmi és politikai függősségeit *Kulcsár Kálmán* szociológiai vizsgálatokkal alátámasztva igen alaposan tárgyalta.¹ Nyilvánvaló, hogy a vezetés minden funkcióját több környezeti tényező (politika, társadalom, gazdaság, műszaki haladás stb.) bátorítja és korlátozza, segíti és fékezi. Ezekkel a hatásokkal itt nem fogunk foglalkozni.

Erdei Ferenc, aki a felszabadulást követő évtizedekben a *társadalmi vezetés korszerű tudományos megalapozásának* ügyét kutatóként és tudománypolitikánk irányítójaként is szívén viselte, a társadalmi szervezetek — vagy általánosabb szóval *rendszerek* — *létrehozását, működtetését* és ezekkel kapcsolatban a vezetés törvényszerűségeinek kutatását a *szervezéstudomány* tárgykörének tekintette.² A viszonylag zártabb, hosszabb időre szabályozott, ill. programozott közigazgatási vagy pl. adatfeldolgozási rendszerek működtetése a *szervezés* fogalmával nagyjából le is fedhető. Szervezés szavunknak ez az általánosabb értelmezése ma is használatos. Azonban a társadalmi-műszaki (köztük elsősorban az ipari) rendszerek működtetésében, de még létrehozásában is a szervezés mellett a *tervezésnek* és az *irányításnak* oly súlyos a feladata, hogy az önállóan is jelentős szervezési funkció fogalmába nem szorítható bele. A rendszer létrehozása és működtetése is szellemi tevékenységek bonyolult (hálózatos) rendszerét igényli, amelyeket közös gyűjtőfogalommal célszerű inkább *vezetésnek* neveznünk. Természetesen nem az elnevezés az elsődleges, hanem a szavak tartalmi jelentése és egységes értelmezése. A vezetési operációk halmazában jól felismerhetők bizonyos funkciók, amelyeknek elnevezésében szaknyelvünk már nagyrészt egyetért.

A vezetés funkciói

A vezetés, ill. a *vezetésszolgálat* (management) *funkcióit* a szokásos felsorolásoknál (pl.: tervezés, szervezés, erőforrásgazdálkodás, igazgatás és irányítás) kissé részletesebben a következőképpen csoportosíthatjuk:

1. *tájékozódás*: a vezetett szervezetnek mint rendszernek és a környezetének *megfigyelése*, tapasztalatszerzés, az eredmények és a kudarcok elemzése; a felettes hatóságok intézkedéseinek, rendelkezéseinek figyelemmel kísérése, az alárendelt kollektíva véleményének, hangulatának megismerése; a gazdasági és a társadalmi helyzet, a technológia, a lehetséges zavarok stb. *prognosztizálása*, az igények és a fizetőképes kereslet előrejelzése; a rendszer szervezetségének és működésének általános ellenőrzése (mindez a kommunikáció és az adatfeldolgozás lehetőségeinek hasznosításával);

2. *ténymegállapítás és következtetés* (vagyis *szituációelemzés, helyzetmegítélés*): a hozzáférhető információk alapján a döntés, ill. a beavatkozás szükségességének felismerése, célkeresés és célmeghatározás, a döntési probléma, ill. a tervezési feladat megfogalmazása;

3. *gazdálkodás*: munkaerő-, pénz-, állóeszköz- és készletgazdálkodás, ellátásbiztosítás, termékforgalmazás stb.;

4. *tervezés*: részcelok és funkciók felismerése és azonosítása, folyamatok és struktúrák kialakítása, a megoldási változatok megszerkesztése, a megvalósítás és az irányítás folyamatainak, azon belül a zavarelhárítás megoldásainak tervezése;

¹ KULCSÁR K.: Gazdasági „kihívás”, társadalmi „válasz”. Magyar Tudomány, 1980/6. sz.

² ERDEI F.: A társadalmi vezetés korszerű tudományos megalapozása a szocializmusban. Valóság, 1965. 4. sz. Lásd még: KÖPECZI BÉLA: Erdei Ferenc, a tudománypolitikus. Magyar Tudomány, 1980. 12. sz.

5. **értékelés és választás:** a beavatkozási alternatívák közvetlen és közvetett hatásainak, későbbi következményeinek értékelése és a megvalósítandó terv kiválasztása komplex értékelés, hatékonyságelemzés alapján, a különböző lényeges érdekeket kielégítő helyes és előrevívó kompromisszum felismerésével;

6. **szervezés:** a folyamatok és a cselekvési rendszerek, a szervezetek és az eszközök térbeli és időbeli elrendezése, a szervezet tagozódásának és hierarchiájának kialakítása, fejlesztése, munka- és üzemszervezés, a vezetési hierarchia és az információrendszer kialakítása stb.;

7. **igazgatás:** a vezetésszolgálat működésének összehangolása, jutalmazás és büntetés, a törvényesség megóvása, kötelezettségek nyilvántartása, intézkedések, szabályzatok kiadása, ügyvitel, dokumentálás stb.;

8. **motiválás:** a feladatok megismertetése, megértetése, a tervet megvalósító közösség felkészítése, ráhatás, érdekeltté tétel;

9. **irányítás:** a rendszer működésének, viselkedésének, ill. azon belül egy adott folyamatnak közvetlen *ellenőrzése* és befolyásolása a kitűzött cél elérése, terv szerinti megvalósítása érdekében, érzékelés, ítéletalkotás, rendelkezés és *beavatkozás* útján, többnyire előre kidolgozott beavatkozási *stratégiára* (esetleg számítógépi programra) támaszkodva, váratlan esetekben nagyrészt *öntanuló* módon.

A vezetési hierarchia különböző szintjein mindezek a funkciók megtalálhatók, bár a vezetési tevékenység tartalma, a döntéshozatal tárgya, az alkalmazott eszközök és módszerek, valamint a funkciók egymás közötti arányai a termelési, szolgáltatási ág sajátosságai mellett, a vezetési szinttől és a szervezeti egység feladatkörétől függően is változnak. E funkciók egymás közti kapcsolatai, kölcsönhatásai szervezetten a *vezetési információrendszerben* valósulnak meg. Általában minden funkció tágítja és (vagy) szűkíti a *sokféleséget* a többi funkcióban, lehetőségeket teremt és korlátoz. De az egyes funkciók ellátása, különböző arányokban ugyan, önmagában is létrehozza a teljes vezetési folyamatot. Az itt önkényesen kilenc funkcióra bontott általános *vezetés* fogalomköre, és az egyik funkcióként megkülönböztetett *irányítás* között az a lényeges eltérés, hogy utóbbi az adott terv, ill. *cél betartása érdekében* közvetlenül felügyel egy konkrét folyamatra, egy rendszer meghatározott célú működésére (amiben az ember természetesen műszerekre, automatikára és egyebekre is támaszkodhat) és az eltérések kiigazítása, a hibák kiküszöbölése érdekében azonnal beavatkozik, hogy a folyamat a terv szerinti minőségben, mennyiségben és időben, ugyanakkor gazdaságosan érje el célját. Bár a *vezetési szintektől függően* kétségtelenül fennáll bizonyos viszonylagosság a két fogalom között,³ a közvetlen megvalósítás szintjén az adott célú folyamat *operatív vezetésében*, különösen művezetői vagy üzemvezetői szinten már az irányítási funkció (üzemirányítás) dominál, a többi nagymértékben leszűkül, időben összezsugorodik. E lényegi különbséget nálunk néha szakmai körökben is nehezen érzékelik.⁴

Az irányítás *előkészítésében* természetesen nagyon lényeges szerepe van az előző nyolc funkciónak, de *végzésében az idő*, a reflexió gyorsasága válik meghatározóvá, a helyes beavatkozásnak idejében kell megtörténnie. Az előkészítés során nyugodt, esetleg kutató-intézeti körülmények között lehet felderíteni és elemezni a várható hibákat, zavarokat, azok következményeit, és előre meg lehet tervezni észlelésük és kijavításuk, elhárításuk műveleteit és eszközeit.

Szocialista társadalmi-gazdasági viszonyok között a konkrét vezetési munkának az irányítást megelőző fázisaiban kell ügyelnie arra, hogy olyan idejében felismert, halaszt-

³ Bővebben lásd: JÁNDY G.: Rendszelemzés és operációkutatás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980. I. 2. fejezetét.

⁴ Erre találunk utalást ROMÁN ZOLTÁN: Vezetés és szervezés — az elmélet és a gyakorlat. (Magyar Tudomány, 1980/2. sz.) című helyzetképében.

hatatlan, ill. perspektívájában, sőt kölcsönhatásaiban is hasznos célokat tűzzön a megvalósító szervezet elé, amelyeknek megvan (vagy kellő időre megteremthető) a szükséges *ipari háttér, anyagi-műszaki bázisa*, és a kollektíva a *szakmai felkészültségével, egyetértésével és jegyzelmével* azokat realissá teszi. A cselekvési (megvalósítási) rendszeré formálандó-szervezendő elemek (emberek, gépek, készülékek, anyagok stb.) és alrendszerek attribútumainak és kölcsönhatásainak ismeretében létre kell hoznia a vezetésnek az elemek és az alrendszerek között azokat a relációkat és együttműködési formákat, amelyek a rendszer célirányos és eredményes működéséhez szükségesek. Mindez a *hatékony irányítás* előfeltétele, amit *Trapeznikov* tömören a következőképpen fogalmazott meg:⁵ a vezetők tudják *mit és hogyan*, a rendszer képes rá, és a kollektíva tagjai *időben* meg is *akarják* valósítani.

Minden irányítási rendszernek jellegzetes összetevői:

- a jól meghatározott cél,
- a folyamat lényeges kimeneti jellemzőinek mértéke (szabványa),
- a folyamat irányítási támpontjain a kimeneti jellemzők mérésére, megítélésére szolgáló eszközök,
- az eltérések visszacsatolásának jelei,
- és a helyesbítő, kiigazító beavatkozás műveletei.

Minél költségesebb vagy veszélyesebb a termelési vagy szolgáltatási folyamat, minél nagyobb érdek fűződik sikeréhez, biztonságához, annál inkább indokolt, hogy irányítását részleteiben is jól előkészítsük. Ez a munka, amelyben ugyancsak megjelenik valamennyi vezetésszolgálati funkció, de külön hangsúllyal az irányítás tervezése, szervezése és rendszerének kiépítése, alapvetően megköveteli az irányított termelési, szolgáltatási folyamat és produktuma (célja) részletekbe menő és rendszerszemléletű ismeretét. Ez nyilvánvaló előfeltétele az eredményes helyesbítéseknek és a zavarelhárításnak.

Természetesen az ipari termelési és szolgáltatási főfolyamatok és segédfolyamatok, ill. általában a folyamatok és a részfolyamatok között sebességükben, költségükben, veszélyességükben, megszakíthatóságukban, a tervtől való eltérések következményeiben, zavarérzékenységében, a hibák és a zavarok forrásainak előzetes felismerhetőségében, irányíthatóságukban és az irányítás költségeiben igen nagyok lehetnek a különbségek. Van-e viszonylag zárt rendszernek tekinthető műszaki objektumokban megvalósuló állandó jellegű és tartós folyamatok, amelyeknek irányítását (irányító rendszerét) érdemes automatikussá tenni. Bonyolultabb esetekben ezt a számítógépes üzemirányítással érjük el. Azonban a legtöbb ipari folyamat a környezetével jelentős kölcsönhatásban álló nyílt rendszerekben valósul meg, emberek közreműködésével, sőt a folyamat kimenetele, eredményessége elsősorban éppen tőlük függ. Gyakran jellemző az is ezekre a folyamatokra, hogy ismétlődéseikben nagy változatosságot mutatnak. Például az építéskivitelezések helye mindig más, és általában más az építmény is. Ezért az építéskivitelezés különösen tervezés-, szervezés- és irányításigényes. Bár számos részfolyamat a különböző építési helyeken változatlanul, vagy jelentéktelen változásokkal megismétlődhet, de már a főfolyamat mindig más. Így az ipari folyamatok nagy többsége nem önműködő, hanem akaratlagos irányítású, az ún. irányítási hatásláncban ilyenkor az ítéletalkotás és a rendelkezés, de sokszor még a mérés (érzékelés) és a közvetlen beavatkozás is az emberre vár. Akkor pedig az irányítás végzésében, vagyis a vezetési munkának a fázisában a *személyes vezetésnek* különösen megnő a jelentősége. Ehhez a folyamatért felelős operatív vezetőknek természetesen bizonyos egysebmélyi hatalommal is rendelkeznie kell. Ha az irányítási láncot a munkahelyi (vagyis a folyamatra közvetlenül felügyelő) vezető nem zárhatja

⁵ **TRAPEZNYIKOV, V.:** Gazdasági rendszerek irányítási kérdései. Közgazdasági Szemle, 1969. jún.

rövidre, mert a tervvel szembeni eltérések kiigazítására, a fellépő zavarok elhárítására nincs felkészítve, nincs ahhoz joga vagy hatalma, akkor a vezetési hierarchiában felfelé haladva a hatáslánc hossza és azzal az irányítás ciklusideje, a folyamat sebességéhez viszonyítva a hiba bekövetkezése, az észlelés és a beavatkozás közötti késés ideje erősen megnövekszik, ami a folyamat kiigazítása helyett könnyen további problémákat idézhet elő, és a folyamat még jó esetben is csak nagyobb kitérőkkel fog elérkezni a kitűzött célhoz. (Csak az utóbbi időnek hírei közül kiragadva egy példát: a Marx téri felüljáró építésének van munkahelyi vezetősége, amely a rá váró vezetési feladatok nagy részét bizonyára jól el is látja, de az irányítás (ellenőrzés és beavatkozás) funkciója legalábbis a folyamatok egy lényeges jellemzőjét, az irányítást illetően kimaradt. Ennek oka a vezetési hierarchiában, az irányítás felkészületlenségében vagy egyebekben keresendő, de az eddig mondottakat azzal támasztja alá, hogy már az objektum és megvalósítása kölcsönhatásában álló tervezése során azonosítani kell a megvalósítás irányításának támpontjait, és fel kell készülni a várhatóan szükséges beavatkozásokra, különösen ha az objektum újszerű vagy nagyon bonyolult.)

Az irányítás feladata a céltartás vagy célkövetés, ami természetesen igényel bizonyos (pl. akaratlagos irányítás esetében elsősorban pszichikai) energiát. De a hiánya miatt bekövetkezett hiba, a tervezettől való eltérés helyrehozása általában sokkal nagyobb áldozattal jár. Nagy többletköltséget okoz a folyamat közbeni tervmódosítás vagy átszervezés is, de természetesen lehetséges, hogy a változatlan és időközben felismerten hibás terv megvalósítása annál jóval nagyobb kárt okozna.

Hogy mi tekintendő az irányítás egyes *támpontjaiban* az adott normával szemben természetes szórásnak, és mi az a nagyságrend, ill. gyakoriság, amely már a folyamat irányát veszélyezteti, az a szakterületi folyamat jellegzetessége. A túl gyakori beavatkozás éppoly káros lehet, mint az elkésett, de hogy mi a túl gyakori és mi az elkésett, az konkrétan a folyamattól függ. (Pl. jó céllovó egy lövés alapján még nem változtatja meg az irányzékot.) Ezeknek a kérdéseknek a tisztázása természetesen az előkészítés dolga.

A műszaki szervező szakemberképzés

Az ipari termelési és szolgáltatási folyamatok vezetésében, ill. vezetésszolgáltatásban a tervezés, a szervezés és az irányítás — utóbbinak különösen az előkészítése — tagadhatatlanul speciális műszaki ismereteket igényel. A felsorolt funkcióknak, és azok teljes részletességében itt ki sem bontott alfunkcióinak nagy része közzgazdászokra és jogászokra vár. Közülük számosért több szakma csak együtt vállalhat felelősséget. Mindezek a funkciók ugyancsak alapvető feltételei a folyamatot megvalósító szervezet sikeres működésének. De a gyártási, ill. kivitelezési, sőt a kutatás-fejlesztési és műszaki tervezési folyamatok *tervezése és irányítása*, a munka- és üzemszervezés, a munkahely kialakítása, az eszközök diszponálása és a termelésirányítás gondjaival az ipari és az építőipari vállalatoknál elsősorban a műszakiaknak kell tudni megküzdeni. Jellegzetessége ennek a munkának, hogy a *mit*, *miért* és *miért* általában korábbi fázisban történt megválaszolása után, itt a *hogyan* megfogalmazására, előírására, begyakoroltatására helyeződik a hangsúly. Ebben a munkában szükség van egyetemi végzettségű mérnökökre, főiskolai végzettségű üzemmérnökökre, valamint szakközépiskolás technikusokra is. Ugyanakkor mind az elméleti munkában, mind a képzésben itt több területen nem jelentéktelen lemaradással, sok fehér folttal kellene megküzdenünk. Erre a 70-es évek elején párt- és kormányhatározat is figyelmeztetett. Akkor a tervezés, szervezés és irányítás hármasából — mint középső láncszemet — a *szervezést* ragadtuk ki, és általában a vezetésszolgáltatnak mintegy gyűjtő- vagy legalábbis kulcsfogalmává tettük. Meg kell mondanunk, hogy az idegen nyelvű terminológiákban a szervezés szó ilyen tágabb értelmezésével nemigen

találkozhatunk. Ez az oka annak, hogy pl. az angolszász nyelvterületen az „*industrial engineering*” néven elterjedt és a termelő rendszerek tervezésével és irányításával foglalkozó mérnöki szakmát nálunk több szerző *szervezéstechnikának* nevezte. De nem állíthatjuk, hogy ez az elnevezés már általánosan elterjedt. Egyes szerzők ugyanis ipartechnikát mondanak, míg az OMFB hivatalosan egyelőre az angol nevet használja. Az angolszász egyetemeken ennek az egyetemi szakemberképzésnek ötvtizedes múltja van. Ma már szorosan összekapcsolódik a vezetéstudománnyal, az operációkutatással és a rendszertechnikával, és ezen kívül olyan diszciplínákra támaszkodik, mint a számítástechnika, a statisztika, a pszichológia és szociológia és az utóbbiakon belül is különösen az ergonómia.

A legtöbb európai országban, így a Szovjetunióban, az NDK-ban, Csehszlovákiában vagy akár az NSZK-ban ezeket a fehér foltokat elsősorban a *gazdasági mérnökképzés* tölti ki, amelynek külön egyetemei, de legalábbis önálló karai vannak, több szakkal. Ilyen oktatási szervezetben a gazdasági mérnöki szakok azonban nem ágazati, hanem *funkcionális tagozódásúak*. Így pl. a Szovjetunióban a 70-es évek elején több egyetemen a számítástechnika alkalmazásaira orientált AIR (automatizált irányítási rendszerek) szakot is bevezették. Vagy pl. a Karlsruhe-i Műszaki Egyetemen két szaka van a gazdasági mérnökképzésnek, az egyik a *gyártás, kivitelezés* és a másik az *informatika és operáció kutatás*. Fel kell figyelniünk arra, hogy az említett külföldi példákban első diplomát adó szakemberképzésről van szó.

A hazai helyzet

Ami gazdasági mérnökképzésünk második diplomát adó továbbképzés és ágazati tagozású. Oktatásszervezeti megoldása stabilnak aligha mondható. A 70-es évek elején igényelt szervező (ill. vezetésszolgálati) műszaki szakemberképzést ennek keretében nem lehetett megoldani. Más formát keresve, ezért kellett megindítani 1973. februárjában a Budapesti Műszaki Egyetemen elsőként az *építési ágazatú szervező szakmérnöki szakot*, amelynek programja felölelte a munka-, az üzem-, és a vállalat-, ill. a vállalkozásszervezést, az erőforrásgazdálkodást, a termelésirányítást, valamint ezek eszközeinek és módszertani bázisának ismeretét. Azonban azonkívül, hogy az egyetemi továbbképzés gondoljai, nehézségei itt is érezhetők voltak, a hazai gazdaságiirányítás jogos elvárásával és a reális korszerű lehetőségekkel szemben ma még gondot okoz itt a tényleges igény is. Például az építőipari vállalatok mai vezetése — tisztelet a néhány kivételnek — a kivitelezés felkészült és tudatos tervezésére, szervezésére és irányítására még csupán mértékelt lehetőséget lát, és ezért az ilyen irányú kéaderfejlesztésben sem érzi magát különösen érdekeltnek. Még kevésbé várható, hogy 5–10 évre előretekintve e szakterület elméleti fejlesztésére sokat áldozzon.

A munka célja és az elvégzendő feladatok megértésével, jó szándékkal és szorgos akarással, széles látókörrel és körültekintéssel az egyén, a munkaközösség és a társadalom érdekeinek szem előtt tartásával, kerülve mindenfajta pocsékolást, gondolva az egészség és a már elvégzett munka eredményének a védelmére, a nemzeti vagyon megőrzésére és növelésének létfontosságára, sok szervezési probléma minden különösebb elméleti diszciplína és technikai eszköz nélkül megoldható. Tagadhatatlan, hogy mindebben még bőven vannak tartalékaink is, nemcsak az építőiparban, de a népgazdaság számos egyéb területén, különösen a *különböző szakterületek, vállalatok és ágazatok együttműködésében*. De a sok összetevőjű, bonyolult *munkafolyamatok, operációk, projektek, a komplex rendszerek és célirányos tevékenységeik tervezésében, szervezésében és irányításában* a gyakorlati tapasztalat, a józan ész, sőt a rendszerszemlélet egy — a nemzetközi összehasonlításban viszonylag alacsony — hatékonysági, termelékenységési színvonalon túl már nem elégségesek, fent említett tartalékai kimerülnek, szükség van új, korszerű diszciplínák és eszközök igénybevételére. Ezek igénybevételéhez, hatékony felhasználásához pedig minden-

képpen intézményes képzésen keresztül vezet az út. Számos külföldi példát lehet felhozni arra, hogy az ilyen szakembereket az egyetemeken gazdasági-mérnöki, szervezéstechnikai (ipartechnikai), rendszertechnikai vagy automatizált irányítási rendszerek elnevezésű külön karokon, vagy a hagyományos műszaki karokon belül külön szakokon graduális formában, néhol a kétlépcsős képzés második fokozatában képezik ki.

A már említetteken kívül hazai eredményekként könyvelhetjük el a BME Gépész-mérnöki Karán és Vegyészmérnöki Karán ilyen képzési célokkal indított *termelési rendszer szakot*, a Villamosmérnöki Kar főleg AIR profilú szervező szakmérnöki szakát, valamint a *miskolci és a veszprémi műszaki egyetemeken* folyó ilyen irányú szakképzést.

Fontos arra is gondolnunk, hogy a szervező szakemberképzés nemcsak a műszakiakra korlátozódik, hanem kiterjed a közgazdászokra és a jogászokra is. Azonkívül itt legalább annyira hiányoznak a technikusok, vagyis a középfokú végzettségűek, mint az objektum tervezésében. Elsőrendű feladata van ebben az üzemmérnököket képző főiskoláknak is.

Sajnos e szakterület hazai elnevezésének gondját sem sikerült még feloldani. Nálunk a *szervezés* szó csak az utóbbi egy-két évtizedben került ismét közelebb a termelő folyamatokhoz és a mérnöki munkához. Tudományos rangú szerepét a felszabadulást követő évtizedekben főleg a *közigazgatásban* ismerték el. Így, bár 1964-től volt már az MTA-nak Szervezéstudományi Bizottsága, annak jogutóda 1973-tól a Gazdasági és Jogtudományok Osztálya keretében létrehozott Igazgatástudományi Bizottság lett, majd 1980-ban ugyanott — és alapvetően szociológusok és közgazdászok részvételével — megalakították a Vezetés- és Szervezéstudományi Bizottságot. A munkaköri nomenklatúrákban a „szervező” megnevezés 15 évvel ezelőtt jobbra még csak az adatfeldolgozásban, ill. ügyvitelszervezésben volt elterjedt, megkülönböztetve egymástól a külső és a belső szervezést. Így keresztelték el az adatfeldolgozást megtervező, bevezető, elvégző intézményeket is, pl. PM Szervezési Intézet, KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervezési Vállalat stb. Ezek lényegében az ügyviteli, még inkább a számviteli munka végzését, gépesítését *tervezték*. Ezért és a már említett közigazgatási kötődés miatt is a szervezést sokan, de nagyon tévesen elsősorban gazdasági kategóriának tekintik.

A mérnökök vezetésszolgálati képzésében az elméleti munka dandárja még előttünk áll. Megint az építőiparra hivatkozva, joggal állíthatjuk, hogy ott pl. a szervezetek és vezetésük funkcióit és folyamatait, így a tervezés, szervezés és irányítás feladatait, a jellegzetes döntési szituációkat teljességükben megnyugtatóan és tudományos igényességgel még nem tártuk fel. De hasonló indoklottsággal hivatkozhatnánk általában az ipari innovációk folyamatai irányításának hiányosságaira is. Az oktatási szervezetekben e képzés gondjai önmaguktól nem oldódnak meg. Márpedig az egyetemek a mérnököket nem a ma, hanem legalábbis a következő 5–10 év számára képezik.

Tudományszervezés és közgazdasági kutatások

Közgazdász-kutató vagyok. Kutatómunkám mellett egyebek között tudományszervezési munkát is végzek: „A gazdaságpolitika továbbfejlesztésének tudományos megalapozása” című kutatási főirányt koordináló tanács tagjaként, annak titkári funkcióit látom el. Kutatási, s tudományszervezési tapasztalataimra egyaránt támaszkodva röviden vázolom véleményemet a társadalomtudományi, illetve — szűkebben — a közgazdasági alapkutatások területén a hosszú távú irányításnak és a nagyobb jelentőségű konkrétabb, többnyire középtávú kutatási megbízások meghatározásának lehetőségeiről, ezzel összefüggésben (a tudományszervezésben ma oly sokszor használt betűszimbólumokat átvéve) az OTTKT és az OKKFT funkcióiról.

Hangsúlyozom: gondolataimat, véleményemet a társadalomtudományi és ezen belül is a közgazdasági kutatások szempontjából fejtem ki, s nem tartom azokat érvényesnek a természettudományok, de különösen a műszaki tudományok területére. Ezzel kapcsolatban szükségesnek tartom, hogy — inkább csak példászerűen — néhány számottevő különbséget érzékeltessek:

- a műszaki, illetve természettudományi kutatásokhoz képest a társadalomtudományok művelésének beruházási és folyóki költség igénye eltörpül;

- a műszaki és természettudományokban a kutatási eredmények érvényessége általában sokkal teljesebb és sokkal egzaktabban megadható, mint a társadalomtudományokban, ahol a társadalmi-történelmi szituációk egyszeriek, csak részben (igen lényeges vonásokban nem) ismétlődőek, és ezért a kutatási eredményekben — elsősorban a hasznosítás szempontjából nézve — igen sok a viszonylagos, az adott szituációhoz (az adott népgazdaság adott történelmi fejlődési szakaszához) kötődő elem;

- a műszaki és természettudományokban általában mód van a már elért egzakt eredmények átvételére, ezért a tudományos tevékenységben a nemzetközi munkamegosztás alkalmazása, a kooperáció és specializáció széleskörűen lehetséges; a társadalomtudományi alapkutatásoknál viszont mindig a társadalmi-gazdasági folyamatok és összefüggések konkrétan komplex voltát és történelmi meghatározottságát kell szem előtt tartani. Természetesen a tudomány már elért eredményeire támaszkodni, azokat alkalmazni kell, az átvételre azonban alig van lehetőség.

Az előbbiekből következően a műszaki és természettudományokhoz képest a társadalomtudományokban sokkal kevesebb indoka és lehetősége van az alapkutatások kiterjedése korlátozásának, sokkal erőteljesebben lehet és kell építeni a kutatások (és kutatók) önfejlődésére, arra, hogy adott kutatás — kis túlzással — soha nem fejeződik be, mert a tudományos eredmény újabb és újabb kérdéseket szül, újabb és újabb vizsgálatokra, kutatásokra hajtja az igazi kutatót.

Mindebből szerintem az következik, hogy a közgazdaságtudomány területén a valóság felé forduló alapkutatások tematikai irányításában nem annyira témakijelölésekkel és témakorlátozásokkal, sokkal inkább kutatási (vizsgálati) szempont- (nézőpont-) meghatározásokkal célszerű operálni. Így például „A gazdaságpolitika...” kutatási főirány első helyen a tarka tematikában folyó alap- (és alkalmazott) kutatások művelői számára

jelöl meg igen fontos társadalmi igényt, azt, hogy a kutatások a maguk témakörét a gazdaságpolitikai szempontból felvetődő kérdésekre minél nagyobb erővel terjesszék ki. Ez persze nem azt jelenti, hogy a kutatási főirány területén ne lenne szükség a főirány céljait szem előtt tartó szintetikus összefoglalók készítésére, másfelől bizonyos fehér foltokat lefedő kutatások kezdeményezésére. Alapvetőnek, legfontosabbnak azonban azt tartom, hogy a hosszú távra meghatározott kutatási főirány az egyébként is folyó alapkutatásoknak adjon a társadalmi hasznosítás konkrét igényeit és lehetőségeit hangsúlyozó és preferálásra kerülő szempontokat.

Eltérő természetűnek tartom a társadalomtudományok területén a középtávú tematikai kiemeléseket. Ezek mindig — vagy legalábbis általában — folyó alapkutatásokhoz kell, hogy kapcsolódjanak, a folyó alapkutatások már elért (akár még nem is eléggé érett) eredményei alapján kell, hogy igényeljék adott és minél konkrétan megfogalmazott kérdésben (kérdésekben) a társadalmilag (kormányzatilag) közvetlenül hasznosítható választ. Ilyen természetű, az egyébként is folyó alap- (és alkalmazott) kutatások eredményeire épülő középtávú megbízásnak volt tekinthető a „Gazdasági növekedésünk üteme, a gazdasági szerkezet átalakítása . . .” c. ún. Agit. prop. kutatás. Továbbá ilyen természetűnek tekintem a tervezett „Gazdaságunk szervezeti rendszere” c. kutatási programot, habár abban — sajnos — nincs mód kellő mértékben már folyó alapkutatásokra támaszkodni.

Összefoglalva és a közgazdaságtudományra vonatkoztatva a központi tudománypolitikai irányítás feladataira vonatkozó véleményemet, a következőket mondhatom. Hosszú távra (jelenlegi formáink szerint az OTTKT keretei között) elsősorban a társadalmilag (kormányzatilag) igényelt és a kapcsolódó kutatásokban érvényesítendő fő kutatási szempont (nézőpont, metszet) jelölhető ki, emellett — másodlagos jelentőséggel — van helye a kijelölt témakörben a szintetizáló összefoglalók és hiánypótló kutatások kezdeményezésének. Középtávon viszont (azaz az OKKFT keretei között) minél konkrétabb kérdés-felvetéssel azokat a témákat helyes kijelölni, amelyekben az alapkutatások eredményeinek célirányos szintetizálása és az alkalmazás lehetőségeinek bemutatása társadalmilag (a gazdaságirányításban, a gazdaságpolitikában) közvetlenül hasznosíthatónak ígérkezik. Jól funkcionáló tudománypolitikai irányítás esetén, véleményem szerint a középtávú megbízások, illetve kiemelések többsége a hosszú távra szélesen meghatározott témakörökön belül foglal helyet.

Révész Gábor

NEMZETISÉGI KÉRDÉS — KISEBBSÉGTUDOMÁNY

Az 1960-as évektől nemzetközi méretekben kibontakozó, sokösszetevős etnikai öntudatosulási folyamat a legtöbb országban egyben a kisebbség-kutatás reneszánszát is jelentette. Az újjászülető, vagy a megváltozott körülmények között új módon jelentkező, esetleg teljesen új, a hagyományostól gyökeresen eltérő (pl. vendégmunkás, színesbőrű bevándorló stb.) kisebbségi probléma a tudomány választást igényelte egy sor, országon belül vagy az államközi kapcsolatokban jelentkező politikai, társadalmi, kulturális jelenség kezelésében, megoldásában.

Ha a kérdéskörrel foglalkozó nyugati szakirodalmat országonként tekintjük át, többnyire érthető összefüggést találunk a nemzetiségi konfliktusok jelentkezése, nagyságrendje és a tudományos reflexiók bősége, mélysége között. De a kisebbségi kutatások fejlettségét, milyenségét más tényezők — a kutatói törekvések, a társadalmi igények, a politikai feltételrendszer sajátosságai stb. — is befolyásolják. Az utóbbira példa Spanyolország. A spanyol állam többnemzetiségű jellege (spanyol, katalán, baszk, galíciai) évszázados tény, ennek ellenére a kisebbségek politikai-jogi el nem ismertsége a Franco diktatúra alatt gátolta a nemzetiségi kérdés tudományos vizsgálatát. A spanyolországi kisebbségi jelen-kutatás első honi művei az 1970-es évtized második felében, az általános demokratizálódási folyamat során láttak napvilágot.

Ez a tanulmány három állam: Franciaország, Belgium és Kanada kisebbségi irodalmának egy részét kívánja fő vonásaiban áttekinteni. Mindhárom állam, kelet-európai fogalmaink szerint — jöllehet térsé-

günk nemzetiségi képletétől többnyire eltérő módon —: *többszemzetiségű*. Az utóbbi két évtizedben mindhárom országban meglepő erővel jelentkezett a század elejétől felgyorsult asszimilációs folyamat miatt már „leírtak” vélt kisebbségi probléma: Belgiumban a flamand-vallon viszony éleződése; Franciaországban a breton, elzászi, korzikai és oksztán kérdés; Kanadában az országban kisebbséget, de Québec tartományban többséget alkotó francia nyelvűek emancipációs mozgalma.

*

A francia nyelvterület nemzetiségi kutatásai különböző elnevezéssel folynak. Az a társadalmi közösség, jelenség, problémakör, amelyet hazánkban s a legtöbb kelet-európai szocialista országban — helyenként terminológiailag eléggé pontatlanul általánosítva — „*nemzetiségnek*” vagy „*nemzetiségi*”-nek nevezünk, számos történelmi és szociológiai jellegzetességgel van jelen a felsorolt fejlett tőkés országokban. Részben ez az oka, hogy hazánkban, és a környező országokban általánosan, és ebben a dolgozatban is összefoglaló névként használt „*nemzetiség*” terminus helyett az egyes nyugati országokban folyó kutatások a nemzeti, nyelvi, etnikai „*kisebbség*” (*minorité*) vagy „*etnikum*” (*ethnie*) fogalmat részesítik előnyben.

A szociológiai indíttatású (elsősorban kanadai és belgiumi) kutatások a politikailag semlegesebbnek tűnő (az értékítéletként felfogott többség-kisebbség fogalmakat kizáró) „*csoport*”, „*közösség*” terminust preferálják, és ezek elé helyezik a nemzetiségi jellemzők közül kiemeltként

vizsgált „nyelvi” vagy „kulturális” jelzőt. Mind az „etnikum”, mind a „csoport” kutatások nagy része kapcsolat —, egymáshoz — és viszonykutatás.

A nemzetiségtudomány sajátos ágazata a *regionális-kutatás*, amely különösen Franciaországban elterjedt. A lényege az, hogy a nemzetiségi kérdést egy adott *tájéegységbe* („région”) ágyazva (Bretagne, Korszika, Elzász stb.), annak általános földrajzi, gazdasági, kulturális jellemzőivel együtt vizsgálja. A tájegység-vizsgálat itt *lényegében, a mi fogalmaink szerint, nemzetiségi problémát jelöl*.

A francia nyelvterületen folyó nemzeti-ségi jelen-kutatást, annak fő irányaira összpontosítva, a következő módon csoportosíthatjuk:

1. a szociológia (elsősorban a nyelv- és etnopszichológia) különböző irányzatai keretében megvalósuló kutatások;

2. a politikai tudományok (politológia) területén zajló kutatások;

3. a jogtudományi (belső és nemzetközi jogi) vizsgálatok;

4. regionalizmus és regionális kutatások;

5. az egyes nemzetiségeket ismertető, bemutató, leíró munkák. Nemzetiségi mozgalmi irodalom.

Teljes tudományágazati szétválasztás aligha lehetséges. Az első három csoportban is nagy számban találunk határtudományi jellegű műveket, a negyedik pontban összegzett „regionális kutatások” pedig kifejezetten interdiszciplináris jellegűek. Az ötödik irányzatba azok az általánosan leíró, inkább politikai, mint tudományos indíttatású és igényű publikációk tartoznak, amelyeknek meghatározott tudományos (dokumentációs-, forrás- stb.), illetve ismeretterjesztő értékük van.

1. *A szociológiai kutatások* elsősorban nyelvészeti, szociológiai kétnyelvűség, kétkultúráság, illetve hozzájuk kapcsolódva interetnikai jellegűek. A másik fő irányt az etnopszichológiai-etnopszichológiai kutatások képezik.

A nyelvészeti, szociológiai, kétnyelvűség témakörében született művek természetesen

nemcsak nemzetiségi-kisebbségi vonatkozásúak. A nemzetiségi léttől teljesen függetlenül lehetséges egyéni vagy családi kétnyelvűség; a nyelvhasználat általános problémakörén belül kutathatók a dialektus különbségek, a nyelvi szerkezeti, fonetikai változások stb. Az előbbiekkal szemben a nemzetiségi témához kapcsolódó nyelvészeti és kétnyelvűség kutatások általában kiterjedt nyelvi közösségekre, a nyelvhasználat, kétnyelvűség társadalmi méretű jelenségeire, a nyelv és a nemzeti(csoport) identitás összefüggéseinek feltárására irányulnak.

A nyelvészeti, szociológiai még makro-társadalmi vizsgálatoknál is (pl. a belgiumi flamand-vallon, vagy a kanadai francia-angol viszonylatban) többnyire „nyelvi csoportokról”, „nyelvi, kulturális közösségekről” beszél. Ez az elnevezés a nyugati szociológusok legtöbbjé számára tárgyszerűbbnek, tudományosan egzaktabbnak tűnik, a „nemzet”-tel, „nemzetiség”-gel szemben, lévén az előbbi kategória alapja egyetlen, általában objektívnek tekintett ismérv: a nyelv. Azonban nyilvánvalóan a „nyelvi közösség” általános, mindent helyettesítő használata szükségszerűen leszűkíti, torzítja a valóságot, hiszen a sokösszetevős nemzeti vagy (pl. Belgium, Kanada esetén) nemzeti jellegű történelmi-társadalmi alakulatoknak csak egyik (kétségtelenül fontos, esetenként legfontosabb) jellemzőjét, alkotóelemét emeli ki s teszi kizárólagos csoportmeghatározóvá.

De tévedés lenne ebből a terminológiából azt a következtetést levonni, hogy a „nyelvi csoportokra” vonatkozó nyelvészeti, szociológiai, kétnyelvűség, kétkultúráság vizsgálatok kizárólagosan vagy túlnyomórészt nyelvészeti feladatot képeznek. Akár mikro-szociológiai szinten (egy kis csoportra: nemzetiségi enklávára, közösségre, egyetemre, bevándorló családokra vonatkozóan) folyik a kutatás; akár makro-társadalmi, vagyis a nemzeti közösség egészét fogja át: a csoportok belső struktúrájának és külső kapcsolatainak számos területét érinti, legyen szó demográfiai, politikai, gazdasági vagy kulturális jellemzőkről s

viszonyokról, vagy e csoportok „pszichikumáról”, az egymásról alkotott nemzetképekről, előítéletekről stb.

Általában soktényezősök és interdiszciplináris jellegűek a kétnyelvűség és diglosszia kutatások is; de itt a nyelvi elemek, jelenségek érthető módon már a vizsgálat középpontjában vannak. A kutatások arra keresnek választ, hogy milyen társadalmi, politikai tényezők váltanak ki, s tartanak fenn, tartósan a soknemzetiségű társadalmakban kiegyensúlyozott, két- vagy többirányú (csoportonként megközelítően azonos arányú) kétnyelvűséget. (Például a jelenlevő nemzetiségi csoportok körülbelül azonos gazdasági, politikai, esetleg számbeli súlya; vagy olyan kulturális tényező, mint a szóban forgó nyelvek nemzetközi tekintélye, kisugárzása. A ritkán megvalósuló (s akkor is csak megközelítő) egyensúlyt — például Nyugat-Európában: svájci német—francia kétnyelvűség, a finnországi finn—svéd és a belgiumi francia—nederlands kétnyelvűség — általában a felsorolt tényezők együttes hatása, kombinációja teszi lehetővé.

A kutatások másrészt arra irányulnak, hogy feltárják: a diglosszia — a torz, egymáshelyezett, hierarchizált kétnyelvűség („A”: a közéleti vagy művelt nyelv, „B”: a magánélet nyelve vagy köznapi nyelv) kialakulásában milyen szerepe van a nyelvek „társadalmi tekintélyének”, a politikai-hatalmi viszonyoknak (annak, hogy az „A” — csaknem kizárólag — a többségi, uralkodó csoport nyelve, míg a „B” a nem-domináns kisebbségi nyelv)? *A kisebbségek kétnyelvűsége általában diglosszia; „egymásra helyezett” kétnyelvűség.*

A kétnyelvűség és a diglosszia különböző változatainak különösen nagyszabású s alapos vizsgálatát végezték el a kanadai szociológusok a francia többségű, angol kisebbségű (az országos arány fordítottját mutató) Québec tartományban. Mind az adatfelvétel, mind a feldolgozás során nagy tudományos apparátussal, a kérdőív módszer, a népszámlálási eredmények s más statisztikai források kombinálásával készült, a québeci lakosság két fő nemzeti-

ségi csoportjának egészét átfogó felmérés 1972-ben három kötetben jelent meg a québeci kormány kiadásában. A szociológiai vizsgálat a társadalmi helyzet és a nyelvhasználat közötti jellemző összefüggésekre mutat rá. Például sajátos kapcsolat van a québeci ipari vállalatok belső munkamegosztása és nemzetiségi összetétele között: a jövedelmi skála legalsó fokán elhelyezkedő munkások, csekély kivételtől eltekintve, francia egynyelvű blokkot alkotnak. Középen található a „kétnyelvűek”, az adminisztratív-középvezetői feladatokat ellátó franciák, akik nyelvtudásuk révén is mintegy közvetítő szerepet játszanak az igazgatóság és a termelést végzők között. A skála legfelső fokán találjuk az angol egynyelvű irányító réteget.

Nem egyenlő a két nyelv súlya a társadalmi létra különböző fokain. Az angol nyelv ismerete az előmenetel fontos feltétele, míg a franciának az angol nyelvű közösségben távolról sincs hasonló tekintélye. Québec lakosságának 26 százaléka kétnyelvű; túlnyomó többségük a francia-kanadaiak közül kerül ki.

A diglosszia gyakran a nyelvcsere, nyelv-váltás kezdeti fázisa. A nyelvmegtartás és nyelvcsere — amely többnyire (különösen Kelet-Európában) a nemzeti identitás fenntartásával vagy cseréjével esik egybe — a kétnyelvűség és diglosszia jelenségéhez hasonlóan társadalmi meghatározottságú. Belga és kanadai kutatók vizsgálatai a nyelv-fenntartás s nyelv-váltás kiváltó, meghatározó tényezői között sorolják fel: a nyelvi csoport számbeli súlyát az államban élő többi nyelvi csoporthoz viszonyítva; területi elhelyezkedését; a nyelvi csoport foglalkozási és jövedelmi differenciáltságát, s annak viszonyát a többi csoporthoz; az elvándorlás és a bevándorlás arányát a nyelvi csoport által lakott területen; a más nemzetiségűekkel kötött vegyesházasságok s az endogámia viszonyát; a nyelvi csoport ellenőrzése alatt levő politikai, gazdasági, kulturális intézmények, szervezetek létét és erejét; a nyelvi csoportokhoz esetlegesen kapcsolódó egyház szerepét stb. Az adatgyűjtés s a fel-

dolgozás részben „matematizált”: az egyes kérdésekre adható lehetséges válaszok számértéket kapnak, amelyek összesítése adja a nyelvi csoport „túlélési mutatóját”. A matematikai módszer alkalmazásának különösen az összehasonlítás, két vagy több nyelvi csoport összevetése esetén van jelentősége.

A nyelvészociológiai s kétnyelvűség kutatásokat összegezve megállapíthatjuk, hogy azok lényegében a nemzetiségsszociológia egyik sajátos — a nyugati országokban, elsősorban Belgiumban és Kanadában első számú — ágát, irányát képviselik. Ez az a kutatási ágazat, amelynek módszerei, tapasztalatai a magyarországi nemzetiségek vizsgálatában, véleményünk szerint a legnagyobb haszonnal, s a viszonylag legkisebb adaptációs nehézséggel alkalmazhatók.

2. *A politikai tudományok, a politológia területén* zajló kutatások a megközelítési mód, a módszertan és az ideológiai opciók tekintetében nagyon változatos csoportot alkotnak. Közös jellemzőjük, hogy a nemzetiségi kérdést általában össztársadalmi méretekben vizsgálják; fokozott tekintettel vannak a *hatalom* és a kisebbség viszonyára, a hatalom szerkezetére, tartalmára, mozgására; az egyes hatalmi tényezőkre, s a hatalom első számú megtestesítőjére: az államra. Vizsgálják az állam „szubjektív” viszonyát a kisebbségekhez, s az ezzel kapcsolatos cselekvését: a kisebbségi politikát.

A kisebbségi kérdéssel intenzíven foglalkozó politikatudományi irányzat a Nyugat-Európában, főként Franciaországban és Belgiumban nagy múltú ún. *federalista iskola*. Ennek az irányzatnak a képviselői fő eszméi ellenfelüknek a „*Központi Hatalmak*”, a társadalom egészét átfogni, ellenőrizni kívánó „*nemzeti államot*” tekintik; objektív, világnézeti szövetségei tehát minden olyan jelenségnek, társadalmi tényezőnek, amely a decentralizáció irányába hat, illetve a központosító hatalommal szemben valamilyen ellensúlyt tud képezni. A nemzeti kisebbségek, regionális moz-

galmak — országokként változó erősséggel — ilyen tényezőt jelentenek. A federalisták a centralizálásra és a homogenizálásra való hajlamot — némi fokozati különbséggel — minden állam, az *Állam*, alapvető jellemzőjének tekintik.

A kisebbségek, etnikumok csak úgy képesek ellenállni az állam „természeténél fogva asszimiláló” törekvésének, ha részeseülnek a hatalomból, vagyis „lebontják” a szuverenitást, létrehozva más társadalmi, gazdasági és kulturális egységekkel együtt az öngazgatásra épülő federalista rendszert.

Bár e művek végkövetkeztetése, jövőképe gyakran utópisztikus, s jelenábrázolása is az „*államra*” vonatkozóan torzítóan általánosító; vizsgálataik esetenként figyelemre méltó összefüggéseket hoztak felszínre például a „*többségi*” *demokrácia* és a *kisebbségi jogok* kiterjedtségének kapcsolatáról; az etnikai-kulturális sokszínűség fennmaradásának hatalmi feltételeiről stb. A kisebbségi kérdésre vonatkozó nyugati marxista elemzések (például a kommunista pártok elméleti folyóirataiban megjelent tanulmányok) számos hasonló gondolatot vetnek fel a nyugat-európai országokban jelentkező kisebbségi-regionális kérdések megoldására. Túlnyomó többségükben támogatják a területi-politikai decentralizációt, a tájegységi autonómia elvét, és ezt nemcsak a kisebbségek érdekében teszik, hanem azért is, mert ez az állam demokratizálásának egyik eszköze, az egész lakosság számára a közvetlenebb, ténylegesebb hatalomgyakorlás lehetősége is egyben.

Tény az is, hogy a nyugat-európai nemzetiségek túlnyomó többségét hátrányos társadalmi, gazdasági, kulturális helyzet jellemzi; a kisebbséglakta területek fejlettsége néhány kivételtől eltekintve elmarad az országos átlagtól (pl. a belgiumi Vallónia, a franciaországi Bretagne, Korzika és az okszitán nyelvterület). Így e kisebbségek nemzeti egyenjogúságáért vívott harca irányát, lényegét tekintve szükségszerűen egybeesik a baloldali vezetete társadalmi emancipációs küzdelmekkel. A ki-

sebbségi kérdéssel foglalkozó nyugati marxista elemzések az osztársadalmi átalakulást célzó baloldali törekvések „potenciális szövetségeseinek” nevezik a kisebbségeket.

Míg a francia politikai tudományok művelőire (így a federalista iskolára) a többi tudományág közül elsősorban a jog nyomtára bélyegét — legtöbbször jogászból lett politológussá —, az észak-amerikai politológiai iskolákat a szociológia hatása jellemzi. A tudományágban művelt kisebbségi kutatások egy része ezért inkább politikai-szociológiai, közel áll az előzőekben ismertetett egész nyelvi (etnikai) közösségek viszonyát vizsgáló elemzésekhez. A „rendszer” vagy „modell” leírásánál itt azonban már fokozottan érvényesül a hatalom eleme: „domináns” és „nem-domináns” csoportokról van szó, ahol a megfelelő csoportba sorolást két dimenzió: a nagyságrend és a hatalomból való részese-dés dönti el. A kisebbségi csoport és a domináns csoport által uralt rendszer egészének viszonya alapvetően kétféle módon alakulhat: az integráció, illetve a hatalmi konfliktus irányába; feltételezve esetenként a kettőt vegyítő, köztes helyzeteket is. Többnyire az utóbbi köztes állapot jellemzi az ún. etnikai plurális társadalmakat. Az 1960-as évekig, úgyszólván egyeduralmú integrációs, sőt asszimilációs irányultságú amerikai „olvasztó tégely” (melting pot) szemlélettel szemben a mai kisebbségi kutatások a kulturális és etnikai értelemben is sokrétű, plurális Amerikát hangsúlyozzák. Kanadában az ország eltérő történelmi fejlődése, etnikai összetétele következtében az olvasztókemence szemléletnek soha nem volt olyan kizárólagossága, mint az Egyesült Államokban. A kanadai (főként francia-kanadai) művek modellje évtizedek óta folyamatosan az „etnikai mozaik Kanada”; az angol, francia s más bevándorló (német, olasz, magyar, zsidó, ukrán) népcsoportokat megőrizve integráló szövetségi állam.

3. A jogtudományok területén folyó kisebbségkutatás részben a belső jogrendszerhez kapcsolódó, részben nemzetközi

jogi vizsgálatokat fog át. Egy másik csoportosításban a kisebbségek jogai tanulmányozhatók az alkotmányjoghoz, a kulturális jogokhoz, illetve az emberi jogokhoz kapcsolódva.

A kisebbségi jog, sokkal inkább mint a nemzetiségkutatás bármely más ága, hiányolja tárgya univerzális meghatározását. Kisebbségen ugyanis igen eltérő történelmi múltú, szociológiai helyzetű, gazdasági-társadalmi fejlettségű, lélekszámú, településformájú, kulturális jellemzőjű közösségeket értenek a világ különböző tájain. Másként vetődik fel ez a kérdés földrészenként, térségenként, de néha még egy azonos országon belül is.

Részben a kisebbségfogalom egyetemleges használatának említett nehézségei, de sokkal inkább a kisebbségvédelemmel kapcsolatos második világháború utáni, többnyire ellenséges politikai-diplomáciai álláspont okozta, hogy 1945 után a kisebbségek jogának nemzetközi védelme jelentősen háttérbe szorult a két világháború közötti helyzethez viszonyítva. Ezzel a lényeges jelentőségsökkenéssel párhuzamosan és arányosan szűkült a kérdésre vonatkozó szakirodalom is; az 1945 utáni termés néhány tucat tanulmányra tehető. Ezek többsége a nyugat-európai országokban látott napvilágot, annak a diplomáciai, politikai folyamatnak a tudományos kísérő jelenségeként, amely az ENSZ és szakosított szervei keretében és néhány európai állam kétoldalú kapcsolatában, ha ritkán is, de fejlődő irányzattal szerepeltette a kisebbségek különleges — főleg nyelvi-kulturális — jogait. Ezt a folyamatot bemutató, elemző munkák többnyire rávilágítanak az általános emberi jogok; a diszkriminációt tiltó, negatív védelemben részesítő jogok és a pozitív védelmet adó kisebbségi jogok; az állampolgárt, az egyént védő jogok, és a csoportot, közösséget védő jogok összefüggéseire és különbségeire. ENSZ, regionális és kétoldalú államközi dokumentumok alapján vizsgálják azt az egymással összefüggő, hármas irányzatot, amely az individuális helyett a *kollektív*, az általános helyett a *különböző*,

a negatív helyett a pozitív nemzetiségi jogokat helyezte fokozatosan előtérbe a nemzetközi szervezetek munkájában és az általános nemzetközi jogalkotásban.

A jelenlegi jogi szemléletet ma mégis inkább az jellemzi, hogy a kisebbségi jogok elmosódnak az általános emberi jogokban. A témakörben megjelenő művek főként a két terület különbségét kívánják bemutatni; *a kisebbségek — többnyire hátrányos — kulturális és társadalmi helyzetéből következő különleges védelmét (kisebbségi jogait) igyekeznek jogi-szociológiai érvekkel bizonyítani.*

A belső jogrendszerre vonatkozó vizsgálatok a kisebbségi jogok két fő típusát vizsgálják fel: egyrészt a *személyhez vagy csoporthoz kötődő* (elsősorban nyelvi-kulturális) jogokat; pl. az anyanyelv használata a magán- és közéletben, a kisebbség joga önálló oktatási intézmények létrehozására és saját hagyományai, jellemzői autonóm fejlesztésére; másrészt a *területhez kötődő kisebbségi jogokat*: mint a területi autonómia, föderatív állami szerkezet stb.

Az utóbbi jogtípus főleg a nagy létszámú, tömbtelepülésű nemzetiségek igényeinek kielégítésében jelenthet hasznos alkotmányos eszközt. Ezekben az esetekben a területi önkormányzat megvalósítása a *nemzeti egyenjogúság biztosításának leghatékonyabb, legcélravezetőbb eszköze*. A területi autonómia valamilyen formájának megvalósítása néha magával vonja az állam egészének föderalizálását, de mint néhány nyugat-európai (belgiumi, spanyolországi, nagy-britanniai) példa mutatja, jelenthet esetenként kizárólag regionalizálást is a szövetségi rendszer létrejötte nélkül.

Az állam különböző módon viszonyulhat a területén élő nemzetiségekhez, nyelvi és vallási csoportokhoz. Elismerheti, s jogi védelemben részesítheti őket (bár ezen belül is különbséget jelent, ha egy, a területén beszélt nyelvet ismer el, vagy a nyelvet beszélők csoportját, mint önálló közösséget), de asszimilációs céllal figyelmen kívül is hagyhatja vagy tilthatja létezésüket. Egy kisebbség mint közösség, jogi-alkotmányos elismertsége végső soron a fe-

lette szuverenitást gyakorló állam támogató, tűrő vagy tiltó politikai irányultságától függ, vagyis ebben az értelemben politikai kategória. Ezért is igen szoros a kapcsolat a jog és a politikai tudományok területén folyó kisebbségkutatás között.

4. A *regionális vizsgálatok* a nemzetiségkutatás legkomplexebb ágát alkotják, és ezért külön pontban érdemelnek említést. Ez a kutatási irány elsősorban Franciaországban fejlődött ki. Második világháború utáni terjedésében szerepet játszottak, különleges politikai súlyt adtak a tudománynak a francia állami centralizációt földrajzi-hatalmi értelemben is megkérdőjelező 1968-as események. A „*regionalisme*” egyszerre jelent decentralizációs, lokálpatrióta irányzatot; egy adott tájegység (például Bretagne, Korzika) sokoldalú fejlesztéséért való politikai fellépést; és a területen élő kisebbség, főleg nyelvi-kulturális identitásának megőrzéséért indított mozgalmat.

A regionális kutatás tehát földrajzi-gazdasági környezetébe ágyazva, történelmileg kialakult egységként vizsgál egy adott közösséget: regionális kultúrának, etnikumnak, ritkábban kisebbségnek nevezve vizsgálata tárgyát. A regionalista eszmei kiindulópont sok hasonlóságot mutat a már bemutatott federalistával: Franciaországban túlcentralizált, jelentős aszimmetria van az ország központi területe (Párizs és környéke, az Île de France) és a „periféria” gazdasági, társadalmi, kulturális fejlettsége között; a francia tájegységek „belső gyarmatosítástól” szenvednek; torz, fejletlen gazdasági szerkezet, tömeges kivándorlás, sajátos történelmi tudatuk, etnikai jellemzőik visszafejlődése jellemzi őket.

A probléma megoldására tett regionalista javaslat azonban már csak részben azonos a federalistával: egyetért az egységes-centralizált állam megszüntetésének, a területi autonómia megteremtésének szükségességével, ugyanakkor nem szűkíti le a változtatás igényét kizárólag a jogi-alkotmányos szférára: a gazdasági és társadalmi

viszonyok átalakításával köti egybe; a kívánt „regionális hatalmat” az iparfejlesztésre, az etnikai jellemzők (nyelv, kultúra) védelmére, a legszélesebb értelmű „területfejlesztésre” kívánja felhasználni. A mai franciaországi regionalista mozgalom politikai, ideológiai irányultságát tekintve túlnyomórészt baloldali. Ugyanez állapítható meg a regionalista kutatásokról is. Művelői, pl. Robert Lafont, montpellier-i egyetemi tanár, Michel Philipponeau, a breton regionalizmus szakértője, valamint a PSU nevű szocialista irányzat folyóiratának több szerzője munkáikban baloldali, szocialista típusú programot vázolnak fel a francia tájegységek területi aránytalanságainak felszámolására. A baloldali szellemű regionális kutatócsoportok tanulmányai is a franciaországi szociális mozgalmak és a kisebbségi-regionális mozgalmak szoros összefüggésére mutatnak rá; a regionalizmust, mint az adott társadalom demokratizálásának lehetőségét fogják fel. Ez utóbbi tanulmányok nemcsak szociológiai pontosságukkal és objektivitásukkal különböznek a pártos és ezért némileg egyoldalú képet rajzoló oksztán és breton regionalisták műveitől; hanem úttörő feladatot oldanak meg a tekintetben is, ahogy rámutatnak a területfejlesztés és a nemzetiség-kutatás — mind két egymástól meglehetősen független tudományág — lehetséges találkozási pontjaira. A viszonylag nagy létszámú, kompakt településű nemzetiségek átfogó vizsgálata esetén igen fontos a sokrétű regionális tervezés, a területfejlesztés és a hozzájuk kapcsolódó statisztikai-szociológiai elemzés módszereinek ismer-

rete; a területi tényező beépítése a kisebbség kutatásba.

5. Az egyes nemzetiségeket ismertető vagy a kisebbségi mozgalmakhoz kötődő irodalom mennyiségileg a leggazdagabb a nemzetiségkutatás öt ágazata között. Könyvtárnyi munka jelent meg ebben a műfajban, főként Nyugat-Európában. Az irányzat termékenységét elsősorban az magyarázza, hogy a nagyközönségnek szánt, ismeretterjesztő művekről van szó.

Az „ismeretterjesztő” nemzetiségi irodalom jelentős része bár leíró jellegű, mégis jól dokumentált, gazdag forrásanyagra támaszkodik, esetenként hasznos kutatási segédeszköz lehet.

Ehhez kapcsolódva kell az ún. „mozgalmi” irodalomról szólni. A kisebbségi mozgalmak, pártok, szervezetek, látva a „kisebbségi reneszánsz” iránt jelentkező szellemi érdeklődést, a könyvkiadásra át próbálják megnyerni a közvéleményt. Ezek a művek jórészt népszerű-olvasmányos formában megírt pártprogramok a kisebbségi-nemzetiségi kérdés javasolt megoldásáról. A pártokon, szervezeteken kívül esetenként egy-egy kisebbség mellett elkötelezett szerző is jelentkezik hasonló indíttatású munkával. Ezek a művek is elsődleges forrásként használhatók, összefoglaltan, rendszerezetten tartalmazzák valamely kisebbségi mozgalom, politikai vagy kulturális szövetség legfontosabb elképzeléseit a nemzetiségi kérdés adott, konkrét; vagy általános-elvi megoldására a kétnyelvűségtől az autonómián át, a teljes elszakadásig.

Joó Rudolf

Népesedés és népesedéspolitikai

Az 1970-es évtizedben új népesedési helyzet alakult ki hazánkban. Különösen az évtized második felétől kezdve a népesedési folyamatok kedvezőtlennek váltak. A termékenység változatlanul alacsony színvonalra és az élveszületések számának visszatérő ingadozásai mellett fokozatosan — egyes korcsoportokban erőteljesebben — növekedett a népesség halandósága. A halandóság a termékenységgel lényegében egyenrangú népesedéspolitikai és még inkább társadalompolitikai kérdéssé vált. Felgyorsult a népesség nagyarányú előregedésének folyamata, kialakultak a tartósabban érvényesülő népességsökkenés feltételei. Visszaesett a házassági kedv, emelkedett a válások száma, nyilvánvalókká és elismertté váltak a család intézményének működési nehézségei és funkciózavarai.

A kedvezőtlen demográfiai folyamatok és jelenségek a társadalmi érdeklődés homlokterébe állították népesedési helyzetünket. Néhány hónapja országos méretű, szervezett vita bontakozott ki a népesedés kérdésében. Ez a vita zajlik a társadalmi szervezetek különböző fórumain, az érintett minisztériumok vezető testületeiben abból a célból, hogy egy minden eddiginél részletesebb, hatékonyabb népesedéspolitikai javaslatrendszer szülessen. E vitasorozat egyik kimagasló jelentőségű eseménye volt az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya és a Központi Statisztikai Hivatal szervezésében „Népesedés és népesedéspolitikai” címmel június 1-én rendezett konferencia. A vitaülésen három előadás és hat korreferátum hangzott el, majd ezt követően került sor a vitára.

A főreferátumot Kulcsár Kálmán akadémikus, az MTA Szociológiai Intézetének igazgatója tartotta „A népesedés befolyásolásának lehetőségei” címmel. Előadásában rámutatott arra, hogy a történelmi tapasztalatok, a népesedési folyamatok alakítására az elmúlt 30 évben tett kísérletek azt tanúsítják, hogy a tartós befolyásolás lehetőségeinek *korlátai vannak*. Ezek a korlátok társadalmunk fejlettségi szintje, valamint a népesedési célok és a megvaló-

sításukra rendelkezésre álló lehetőségek közti távolságból fakadnak. Példaként a termékenység befolyásolására tett kísérleteket említette. A születések számának, a termékenység színvonalának visszaesésében alapvető társadalmi folyamatok hatottak közre, amelyek alapján — munkába állásuk folytán — jelentősen megváltozott a nők helyzete a társadalomban. A nőknek a társadalom minden területén — politikailag, a munkavállalásban, az oktatásban stb. — való teljes egyenjogúsítása és ugyanakkor a termékenység megfelelő szinten tartása, különösen társadalmunk adott feltételei között ellentmondást jelent.

A jogi szabályozás a jelentős kedvezményekkel sem tudta közömbösíteni azoknak a társadalmi tényezőknek a hatását, amelyek a kisebb gyermekszámú családok irányába hatnak. Sem a terhes és kisgyermekes nők helyzetének javítását szolgáló, sem a családi pótlékról rendelkező, sem pedig a lakáelosztásban a fiatal házaspárok esélyeit javítani kívánó jogszabályok nem tudták és tudják ellensúlyozni a gazdaság „hiányjellegéből” fakadó következményeket. A lakáshoz jutás módja — a szabadidő feláldozását is megkövetelő, túlmunkában jelentkező erőfeszítések — jelentősen közrejátszanak olyan életvitel kialakításában, olyan szokások rögzítésében, amelyek nem kedveznek a termékenységnek, sőt a családi kapcsolatok lazulásával a házasságok felbomlásához is vezethetnek. A termékenység csökkenésében tudati tényezők is közrejátszottak, de a tudatra való közvetlen ráhatás különböző eszközeivel a termékenységi magatartásokat nem tudtuk megváltoztatni.

Ezt követően Kulcsár Kálmán azt fejtegette, hogy az *életmód jelenségeiben* is olyan tényezők találhatók, amelyek nemcsak a termékenységben, hanem a halálozásokban is felismerhető újabb tendenciák kialakulásában közrejátszottak. Ezek között említette a gazdaság intenzív fejlődésére való áttérés korszakát, amelyben a munka minőségével szembeni igény megváltozott, a magas életszintet képviselő életmódminált, amely jelenleg nem érhető el

mindenki számára, de húzóereje a népese-
dés szempontjából kedvezőtlen életmódje-
lenségeket termel.

A népese-
dés kedvezőtlen jelenségeiben
általánosabb folyamatok és jelenségek tü-
röződnek, ezért ezt a problémát is általá-
nosabban a gazdaságpolitika és társada-
lompolitika teljes összefüggésében kell
megközelíteni és megoldani, hangoztatta
Kulesár Kálmán.

Klinger András kandidátus, a Központi
Statistikai Hivatal főosztályvezetője „A
termékenységi és befolyásolásának eszkö-
zei” címmel tartott előadást. Az elmúlt 36
év magyar *születési és termékenységi helyze-
tét* elemezve kifejtette, hogy az átlagos
családnagyság emelkedését célzó intézke-
dések többnyire hatástalanok maradtak,
a termékenység trendje változatlanul csök-
kenő. Ezzel egyidejűleg a születések éven-
kénti száma, az egymást követő generációk
nagysága nagymértékben ingadozott.
Születési hullámhegyek és -völgyek alakul-
tak ki. A termékenység befolyásolására
hivatott eszközrendszer csak a gyermek
születésének időzítésére — a szülés előre-
hozatalára vagy elhalasztására — hatott, a
családokban kívánt gyermek száma azon-
ban nem emelkedett és jelentősen elmarad
az egyszerű reprodukciót biztosító szinttől.

Az elkövetkező időszakban el kellene
érni a termékenység további csökkenésé-
nek mérséklését, olyan anyagi, szociális,
lakásfeltételeket teremtve, amelyek lega-
lább a családok által kívánt gyermekek
számát biztosítják. Jelenleg jóval többen
maradnak meg az egy és két gyermekes
családnagyság mellett és kevesebben a
három vagy ennél több gyermeknél, mint
ahogyan azt a családalapításnál vagy ké-
sőbb eltervezik. A családtervezési vizsgá-
latok, a tervezett és a ténylegesen megvaló-
suló átlagos családnagyságok ezt bizonyít-
ják.

A *kulturális színvonal*, az elvégzett osz-
tályok száma, a különböző társadalmi,
foglalkozási csoporthoz való tartozás ter-
mészetesen a házaspárok családtervezési
és termékenységi magatartását is befolyá-
solják. Az előadás rámutatott arra, hogy
az alacsonyabb kulturális szintű, nyolc
osztállyal kevesebb végzettségű, és a mezőgazdasági fizikai foglalkozású rétegek-
nél általában a tervezettnél több gyermek
születik. Ugyanakkor az értelmiségi, az
egyetemi, főiskolai végzettségű és szellemi
foglalkozású rétegek a legbizonytalanabbak
családepítési magatartásukban.

Ez utóbbi csoportokba tartozókra álta-
lában az jellemző, hogy a tervezettnél jóval
kevesebb gyermek születik családjukban.
Mivel az össznépeségben belül a magasabb
kulturális szinttel rendelkezők aránya

emelkedik, a mezőgazdasági fizikaiaké pe-
dig csökken, ez az elkövetkező időszakban
is a termékenység színvonalának további
csökkenését eredményezi. Éppen ezért
olyan, a társadalmi tervezés rendszerébe
ágyazott, *hosszú távú népese-
déspolitika* szük-
séges, amely az eddigieknél jobban hang-
súlyozza a jövő — a népese-
dés — prioritá-
sát a jelennel szemben, és amelynek intéz-
kedései a társadalmi-kulturális különbsége-
ket is figyelembe veszik.

Hutás Imre, az Egészségügyi Miniszté-
rium miniszterhelyettese a *halandóság
és befolyásolásának lehetőségeiről* tartott
előadást. Az emberi életet fenyegető beteg-
ségek fajtái, az ellenük folyó küzdelem
módja és hatékonysága sokat változott az
elmúlt évszázadokban, de az egészséget
fenyegető ártalmak a modern világban
sem szűntek meg, hanem új formában je-
lentkeztek. Az ipari fejlődéssel újabb, több-
ségükben multifaktorális betegségek sza-
porodtak el, amelyek kiváltásában biológiai
és társadalmi tényezők egyaránt szerepet
játszanak.

A magyarországi halandóság a század-
fordulón a legrosszabbak közé tartozott
Európában. Egészen az 1960-as évek
elejéig a halandósági viszonyok folyama-
tosan és jelentősen javultak, azóta azon-
ban ismét kedvezőtlenebbé vált a hely-
zet. Az utóbbi évtizedben különösen a 30—
59 éves férfilakosság körében, de a 40—59
éves nők között is emelkedett a halálozás.
A helyzet most annyiban bonyolultabb
mint a fertőző betegségek idején, hogy a
modern életet kísérő biológiai és társa-
dalmi rizikótényezők feltárása hosszú
távú, sokoldalú, tudományosan megalapo-
zott kutatómunkát igényel.

Hutás Imre kiemelte a korai betegség-
felismerés és kezelésbe vétel jelentőségét és
az ennek érdekében bevezetésre kerülő, az
egész lakosságot felölelő és a legfontosabb
betegségekre kiterjedő szűrővizsgálati
rendszer mielőbbi megszervezésének fon-
tosságát.

Célprogramok készülnek a terhesvéde-
lem, a csecsemőhalálozás csökkentése, a
baleseti ellátás fejlesztése érdekében. Az
egészségügy feladatául tűzte ki a szív- és
érbetegségek elleni küzdelmet, a dagana-
tos betegek korszerű ellátását. Az egész-
ségügyi intézményrendszer azonban önma-
gában nem képes döntően befolyásolni a
halandóságot. Az alkoholizmus, a dohány-
zás, a korszerűtlen táplálkozás, az egész-
ségtelen életvitel elleni küzdelem — ame-
lyek kimutathatóan szerepet játszanak
korunk betegségeiben és a halálozásban —
csak széles körű társadalmi összefogással
hozhat hathatós eredményeket, hangsú-
lyozta Hutás Imre.

Cseh-Szombathy László, a szociológiai tudományok kandidátusa, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének tudományos igazgatóhelyettese korreferátumában a *családok szerepét* elemezte a népesedési folyamatok alakításában. Hazánkban fokozatosan csökken a család-háztartásokban élő népesség aránya. Ennek oka a válások nagymértékű emelkedése és a házasságkötések — különösen az újrَاهázasulások — gyakoriságának csökkenése. A házasságon kívül együttélő, valamint a formailag házias, de egymástól különélő párok gyermekvállalása kisebb a házasságokénál. Az elváltak átlagos gyermekszáma is alacsonyabb, jóllehet évről évre emelkedik az olyan felbontott házasságok aránya, ahol közös gyermek született. A családok felbomlása kedvezőtlenül hat a népesség reprodukciójára, bizonytalanra teszi a már megszületett gyermekek további sorsát. A házias nők tömeges munkába állásával kezdődött el a családok átalakulásának folyamata, az egyenlőségen alapuló család-modell azonban csak kevésbé valósult meg. Ez gyakran feszültségek forrásává válik, amelyből nem látszik más kiút, mint a válás. Cseh-Szombathy László olyan intézményi rendszer megteremtését szorgalmazta, amely idejében és eredményesen tud beavatkozni ott, ahol a családi életben komoly zavarok mutatkoznak.

Zafir Mihály korreferátumában arra hívta fel a figyelmet, hogy a *jövedelem felmérések* adatainak tanúsága szerint a különböző gyermekszámú háztartásoknak a gyermek-néklükéhez viszonyított relatív jövedelmi helyzete az elmúlt két évtizedben nem javult. A személyes jövedelmek háztartásonkénti átlagos összegeinél nincs lényeges különbség a gyermektelen és a gyermekes családoknál, mivel ez utóbbiak a családi pótlék és a gyermekgondozási-, valamint a szülési segélyből pótlólagos jövedelemforráshoz jutnak.

Ez azonban azt is jelenti, hogy háztartásonkénti átlagosan ugyanakkora jövedelemből a gyermekes család kevésbé élhet jól, mint a gyermektelen. A gyermekes családok jövedelmükből többet költenek élelmezésre, lakásépítésre, ill. hitelek törlesztésére, és kevesebbet fordítanak élvezeti cikkekre, nagycéltű tartós javakra és szolgáltatásokra.

A várható demográfiai mélyhullám tompítása érdekében az eddigieknél nagyobb szükség lenne a gyermekesek fokozott anyagi támogatására, mivel a családok közötti jövedelmkülönbségeket jelenleg is és a közeljövőben még inkább az indokoltnál nagyobb mértékben határozza meg a gyermekek száma. Anyagi oldalról ez fékezi a családok gyermekvállalási kedvét.

Az ezt követő négy korreferátum a népességi egészségi állapottal, a halálozásban vezető szerepet játszó *halálokok elleni küzdelemmel* és az ezzel kapcsolatos egészségügyi, társadalmi feladatokkal foglalkozott. Öry Imre a hat évvel ezelőtti megszervezett *család és névelési tanácsadó* intézetek működési feltételeiről, az azóta elért eredményekről, a fellelhető gondokról és a jövőbeni feladatokról beszélt. Kiemelte, hogy terhesgondozásunk még ma sem mondható korszerűnek, aminek részben technikai, de sokkal inkább szemléleti okai vannak. A szülés körüli intenzív ellátást biztosító központok megszervezésével jelentősen, de még mindig nem kielégítő mértékben csökkent a csecsemőhalálozás. A további csökkenést a koraszülések arányának visszaszorításával a korai terhességi szűrővizsgálatok országos bevezetésével lehet és kell elérni. Hangsúlyozta, hogy a csecsemő és gyermekgondozásban a védőnőknek több önálló feladatot kellene adni, megtalálva a megfelelő munkamegosztást az orvos és a védőnő között.

Schuler Dező egy. tanár, az orvostudományok doktora nemzetközi adatokkal bizonyította, hogy a halvaszületés és a *csecsemőhalálozás csökkentésének* legeredményesebb módja a kis súlyú születések arányának csökkentése lenne, ezt pedig a terhességondozás színvonalának emelésével, a nők egészségesebb életmódjának kialakításával lehetne elérni. Az újszülött és csecsemőellátás színvonalának eltéréseivel magyarázza a csecsemőhalálozás mértékének megyei különbségeit is.

A kis súllyal születettek magas aránya miatt különös gondot kell fordítani a szülőszobai ellátás színvonalának emelésére, mert ezzel megelőzhető és csökkenthető a tartós idegrendszeri károsodások, az értelmi és mozgásszervi fogyatékoságok, amelyek nem ritkák a kismagú újszülöttek körében. A gyermekkori halálozás csökkentésében a közúti balesetek elleni küzdelmet emelte ki.

Árva Attila, az orvostudományok kandidátusa és Eckhard Sándor kandidátus, az Országos Onkológiai Intézet igazgatója a két leggyakoribb halálokok, a szív és érrendszeri, valamint a daganatos betegségek befolyásolásának lehetőségeiről beszélt. E két halálokok az összes halálozás több mint 70%-át teszi ki. Különösen aggasztó az ischaemiás szívbetegségben meghalt középkorú 35–44 éves férfiak arányának növekedése. Nemzetközileg bizonyított, hogy a betegségek kialakulásában az egészségtelen életmódnak döntő szerepe van, és így a megelőzéssel, szűrővizsgálatok bevezetésével, az egészséges életmódra történő neveléssel és az erre irányuló társadalmi össze-

fogással javulást lehet elérni ezen a területen is.

Az előadásokat és korreferátumokat követő vitához tizenegyen szoltak hozzá. A felszólalók között orvosok, jogászok, pedagógusok, szociológusok és demográfusok egyaránt megtalálhatók voltak. Kiki a saját szűkebb szakterületéről nézve világította meg vagy egészítette ki az elhangzottakat, és szinte valamennyi népesedési helyzetünket befolyásoló fontosabb tényezőt érintve. A vitában elhangzottakat *Barta Barnabás*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese foglalta össze.

Vitazáró beszédében emlékeztetett arra, hogy a népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági, tudati tényezők bonyolult mechanizmusain keresztül meghatározottak, amelyeket lehet és szükséges is befolyásolni, de eredmény csak bizonyos korlátok között várható. Hosszú távú népesedési céljainkban változatlanul törekedni kell az egyszerű reprodukciót biztosító termékenység szint elérésére. Az előadásokból és korreferátumokból azonban az is egyértelműen kiderült, hogy a termékenységi folyamatok ilyen irányú befolyásolása mellett a halandóság csökkentésére, a

népesség egészségügyi-biológiai állapotának, a népesedés minőségének védelmére az eddigieknél nagyobb figyelmet kell szentelni. A célkitűzések tehát egyértelműek, a megvalósításukhoz felhasználásra kerülő módszerek és eszközök kidolgozásánál azonban szembe kell nézni a gazdasági realitással és azzal, hogy a népesedési folyamatok befolyásolásának hatásmechanizmusról viszonylag keveset tudunk.

Fokozottan kell törekedni arra, hogy a korlátozott anyagi-pénzügyi eszközökkel a lehetőségekhez képest optimális eredményeket érjünk el. Ugyanakkor nem szabad túlbecsülni, de fel kell használni a *kulturális-tudati* befolyásolási lehetőségeket is, itt azonban a közvetlen, „túladagolt” propaganda helyett — ami nem vezet célra — a közvetett befolyásolás lehetőségeivel kell élni.

Barta Barnabás az előadásokat és vitát úgy értékelte, hogy azok sokszínűen, izgalmasan és *reálisan* közelítették meg a témakört, és az elhangzottak hozzájárulhatnak egy komplex, az eddigieknél hatékonyabb népesedéspolitikai javaslatrendszer születéséhez.

Klinger András

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új kandidátusok

1981. június — július

A Tudományos Minősítő Bizottság

ABAFFYÉ BOTHÁR ANNÁ „A Középduna Crustaceái” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ABOS IMRÉT „Rétegtechnológiával előállított nagybonyolultságú elektronikus áramkörök gépi tervezésének elmélete” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ADORJÁN PÉTER „Lineáris elosztott paraméterű és nem lineáris koncentrált paraméterű elemeket tartalmazó hálózatok időtartománybeli és egyenáramú analízise” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ANDRIKOVICS SÁNDOR „Fertői makrofauna társulások hidroökológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ANTAL MAGDÁT „Etanol hatása a májanyagcserére” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

APRÓ FERENC „3K típusú egyszabad-ságfokú fogaskerék-bolygó-művek tervezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ASZÓDI KÁROLY „Daganatszerű esontelváltozások pathogenezeise” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ASZTALOS DOMOKOS „Operációs rendszerek kiértékelése statisztikai módszerek felhasználásával” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

BAKOS LÁSZLÓ „A marxista fejlődésemélet néhány problémája” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

BALÁZS MIHÁLY „Az erdélyi antitrinitarizmus az 1560-as évek végén” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BALOGH JÁNOS „Néhány módszer szántóföldi növényállományok öntöző vízigényének meghatározására evapotranszpirá-

ciós vizsgálatokkal” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MANUEL GONZALEZ DELA BARRERA-t „Novels methods for designing data transmission filters” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BATÁR ISTVÁNT „A méhen belüli fogamzásgátló eszközök közvetlen és késői hatása a fertilitásra” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BÉKÉS FERENCET „Gabonationinok és lipidkomplexeik” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BENCZE GYÖRGYÖT „Koherens optikai adatfeldolgozó rendszerek mennyiségi jellemzőinek vizsgálata és pontosságának növelése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BERECZ ISTVÁNT „Vácuumtechnikai eszközök és berendezések fejlesztése” című alkotásának leírása alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BISZTERSZKY ELEMÉRT „A programozott oktatás alkalmazási lehetőségei és kísérleti fejlesztése a műszaki felsőfokú intézményekben” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

BÓKAY ANTAL „Világkép és létértelmezés József Attila költészetének kiteljesedésekor (1932—1936)” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BORJÁN JÓZSEFET „Ronesolásmentes betonvizsgálatok megbízhatóságának értékelése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BOTOS BALÁZST „Az ipari termelési szerkezet fejlesztése” című, Papanek Gáborral közösen írt disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

LE HUY CHINHET „Mycobakteriumok, mycobakteriofágok és lyzogén mycobakteriumok antigén struktúrájának összehasonlító vizsgálata” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSERHÁTI ENDRÉT „A gyermekkori asthma bronchiale prognózisa” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSRMAZ LÁSZLÓT „Nem sztemderd idejű modellek teljességi tételei” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

DEÁK GYÖRGYÖT „A bazális membránok szubmikroszkópos struktúrájáról topoptikai reakciók tükrében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DOBROWIECKI TADEUSZT „A mérési folyamat leírása funkcionálanalízis segítségével” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ECSEDI ISTVÁNT „Kiegészítések a heterogén anyagú prizmatikus rudak csavarási feladatához” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ERDI BÁLINTOT „A Trójai kisbolygók hosszú periódusú perturbációinak vizsgálata” című disszertációja alapján — a fizikai (csillagászati) tudományok kandidátusává;

ÉRDI PÉTERET „Az összetett kémiai reakció sztochasztikus modelljei és azok alkalmazásai” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ERDŐSI PÁLT „Az energiaigényesség népgazdasági szerepe” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FARKAS JÓZSEFET „A kézsérülések primer ellátásában alkalmazható műtéti módszerek” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FIGUS ILLINYI ALBERTET „A korai gynomorrák és rákelőző állapotai” című, Simon Lászlóval közösen írt disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GALLÉ LÁSZLÓT „Formacoida populációk denzitása és produktivitása gyepcönózisokban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GANGLI PÉTERET „Az anyagszerkezet és a hengerlési technológia szerepe a köbös rácsszerkezetű polikristályos fémek textúrájának kialakulásában” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

GERŐ LÁSZLÓT „A hasnyálmirigy B-sejtjei működésének megítélése radioimmunbiológiai módszerekkel klinikai beteganyagban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GULYA ERNŐT „Kísérleti állatokon végzett haemopoietikus transzplantációk klinikai tanulságai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GULYÁS PÁLT „A Grustacea plankton szerepe és produkciója a Velencei tóban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HAJDU JÁNOST „Oligomér enzimek aszociációs szimmetriájának és szerkezetváltozásainak meghatározása bifunkciós reagensekkel” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HAZAI LÁSZLÓT „Új, antikonvulzív hatású 3(2H)-izokinolinonok szintézise és reakciói” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HIGAZ NADER ALT „Saválló acélok lyukkorróziójának elektrokémiai tanulmá-

nyozása Cl-ionokat, valamint néhány N- és S-tartalmú szerves vegyületet tartalmazó közegben" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HOLLÓSI MIKLÓST „Prolin- és Glicin-részekből felépített ciklopeptidek szintézise, komplex képzése és térszerkezete" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HORVÁTH ANNÁT „A szilikózis morphológiája és pathomechanizmusa" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORVÁTH LÁSZLÓT „A ponty (*Cyprinus Carpio* L.) petefejlődésének elemzése és szabályozása" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HUNYI LÁSZLÓT „A konzervatív kezelés lehetőségei és határai az alsó végtagok arterioscleroticus eredetű obliteratív megbetegedésekben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HUSTI ISTVÁNT „A szárazborsó gépi betakarításának fejlesztése" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HUSVÉTH FERENCET „A nélkülözhetetlen zsírsavak jelentősége a baromfi takarmányozásában" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MARIUSZ JAROSZT „A Si—SiO₂ határfelületen létrejövő mechanikai feszültségek és Si-egykristály szeletek deformációja a félvezetőszköz-gyártás során" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

JUHÁSZ JÓZSEFET „A magyar frazeológiai egységek osztályozása" című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

JUHÁSZ OLGÁT „A szőlőbogyó néhány nitrogéntartalmú vegyületének változása az érés folyamán, a nitrogéntápanyagkezelés hatására" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

JUVAN CZ PÉTER T „Az alvás-ébredési ciklus szabályozása újszülött és felnőtt patkányokon" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CLEMENTE FERNANDEZ KABADILLA-T „Terresztikus és akvatisz ökoszisztémák sugárgomba-népességeinek ökofiziológiai-taxonómiai vizsgálata" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KÁLMÁN BÉLA ISTVÁNT „Napfoltcsoportok és mágneses terük fejlődése" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai (csillagászati) tudományok kandidátusává;

KANIZSAY ENDRÉT „A technológiák szerepe a szudáni nagyüzemi növénytermelés fejlesztésében" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KARDOS JÓZSEFET „A szentkorona-eszme szerepe a Horthy-rendszer közjogi-politikai gondolkodásában" című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

KELEMEN ELEMÉRT „Somogy megye népoktatása közoktatásunk polgári átalakulásának időszakában" című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

KEMÉNY SÁNDORT „Biner elegyek gőzfolyadék egyensúlyi adatainak feldolgozása" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KERÉNYI LÁSZLÓT „A liquorfehérjék klinikai-kémiai analízisének módszerei és ezek alkalmazása" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KESZLER PÉTER T „A nyálmirigyek és a nyál, valamint a gyomor szénsavhidráz aktivitását befolyásoló tényezők vizsgálata patkányban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KISS ISTVÁNT „Korai génfunkciók a rovar metamorfózis szabályozásában" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KISS JÓZSEFET „Nagy termőképességű és jó minőségű, széles alkalmazkodó képességű kenyér- és takarmánygabona (tritikális) előállítása" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KISS TIBORT „Az ingerületképzés és -szabályozás mechanizmusai szívizomban" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KISSNÉ ERŐS KLÁRÁT „Elváltozás nélküli mennyiségi elemzés infravörös spektrofotometriás módszerrel" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KOLLAI MÁRKOT „A szimpatikus idegrendszer differenciált reflex-mechanizmusai" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KÓRÓDI FERENCET „A légi és földi személyzet szakmai beszédkapcsolata a magyar repülésben" című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS LÁSZLÓT „Honfoglaló magyarok fegyverei" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a történelemtudományok (régészet) kandidátusává;

KRASZNOVSZKY SÁNDORT „Inkluzív és szeminkluzív folyamatok π -p kölcsönha-

ásokban 40 GeV-en" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

LENGYEL ENDRÉT „Hystoacril szövetragasztó és foltplasztika alkalmazása a hasi sebészetben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LEYRER RICHÁRDOT „Díán és cikloalifás bázisú, térhálósított epoxi gyantarendszerek degradációs mechanizmusa mesterséges klímáigénybevétellel kombinált ultraibolya sugárzás hatására" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

LIGETI ERZSÉBETET „Kation-transzport, proton-pumpa és membrán állapotváltozások izolált mitokondriumokban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MAGAY TAMÁST „A kétnyelvű szótárírás törvényszerűségei" című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

HOANG VAN MAIT „Szteroid nyersanyagforrásként alkalmazható *Solanum nigrum* L. hatóanyagprodukciónak értékelése" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MAKKAY JÁNOST „A magyarországi neolitikum rendszere és fejlődésének főbb vonásai" című disszertációja alapján — a történelemtudományok (régészet) kandidátusává;

MALLÁT TAMÁST „Kétkomponensű fémkatalizátorok felületi szerkezete" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MANSOUR AWAD MOHAMEDET „Természetes áramlásos hőátadás vizsgálata lefelé néző esőköteg profilú lemezeknél" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MARTON DÉNEST „Összefüggések MOS rétegszerkezet Si-SiO_2 határfelületének szerkezete, összetétele és elektronállapotai között" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MATUS LAJOST „Kémiai reakciók a tömegspektrometriában" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MESZLENY ANDRÁST „Gyümölcsösök vírus vektor levéltetű (Aphidoidea, Homoptera) faunája" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MIHÁLY ALBERTET „A társadalmi anyagról és néhány attribútumáról" című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

MISKOLCZI FERENCET „A légkör teljes ózontartalmának és a függőleges ózoneloszlás főbb sajátosságainak meghatározása az infravörös tartományban végzett műhol-

das sugárzásmérések alapján" című disszertációja alapján — a földtudományok (meteorológia) kandidátusává;

MOLNÁR PÉTERET „Az egyéni mobilitás társadalmi és személyiségfeltételei" című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

NAGY IMRÉT „A telepített gyepek vízgazdálkodása" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY TIBORT „Etetések gyakoriságának hatása a tehén evés és kérődzés alatti viselkedésére, tejtermelésére" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NAGY ZOLTÁNT „Uitz Béla korai szovjet korszakának művészete (1926–1938)" című disszertációja alapján — a művésztörténeti tudományok kandidátusává;

NÉMETH JÁNDORT „Iparilag fontos polikristályos lágymágneses anyagok mágneses anizotropiája" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

NGO KIM NGAT „In vitro készített jelzett immunkomplex követése a szervezetben macrophagokon, fehérvérsejteken elektronmikroszkópos módszerekkel" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PHAN NHU NGOCOT „Investigations of (n, p), (n, alpha) and (n, 2n) reactions around 14 MeV" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

NOSZTICZIUS ZOLTÁNT „A Belouszov-Zsabotyinszkij reakció" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

NYÁRÁDINÉ SZABADY JUDITOT „A Digitalis lanata Ehrh. droghszámát és hatóanyagtartalmát befolyásoló tényezők genetikája" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

OROSZ MIHÁLYT „Sztomatológiai változások a terhesség alatt" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PADOS GYULÁT „High density lipoprotein (HDL)-cholesterin klinikai jelentősége hyperlipoproteinaemiában és ischaemiás szívbetegségben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PAPANEK GÁBORT „Az ipari termelési szerkezet fejlesztése" című, Botos Balázzsal közösen írt disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

POBOZSNY MÁRIÁT „A talajfauna hatása az avar bomlására" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

POLYÁNSZKY ÉVÁT „Nemesfém katalizátorok fölös felületi szabadenergiája és a fém-hidrogén rendszer” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PONGOR SÁNDORT „Aminosavak sorozat-meghatározása ioncserélő vékonyréteg-kromatogramok video-denzitometriás értékelésével” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

PULAY ISTVÁNT „A szénhidrát anyagcsere és elektrolit egyensúly változása általános anesztéziában végzett műtétek során” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RADVÁNYI ANDRÁST „Nagybonyolultságú áramkörök analízise elemi összevonások segítségével” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

AHMED ABOU EL-SOAD RADWANT „A Ca felszívódása és anyagforgalma baromfiban (*Gallus domesticus*)” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

RÁKÓCZI LÁSZLÓT „Nem folytonos szemeloszlású hordalók kritikus sebességének meghatározása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

RASKÓ ISTVÁNT, „A hipoxantin foszforibozil-transzferáz (HPRF) enzim genetikája emlős sejtenyészetben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

RÉZ GÁBORT „Autofagocitózis indukálása, morfológiája, gátlása és mechanizmusa” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

RÓNAY LÁSZLÓT „Kosztolányi Dezső világgépe” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SÁGI JÁNOST „Nukleotid-analóg tartalmú DNS-ek szintézise, szerkezete és templéd tulajdonságai” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SALAMON ANDRÁST „Nukleáris gerjesztésen alapuló elemanalitika a műszaki fizikai kutatásban” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SALLAY PÉTERT „Dodecil-alkohol oxietilézése és a termék moltömeg eloszlása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SÁNTHA ERNŐT „Újabb lehetőségek a kéz hajlítóin sérüléseinek ellátásában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

REDA SAYED MOHAMED SAYEDET „Sokszög furat és csap forgácsolás egyélt, szabályos elgeometriájú szerszámmal” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SEBESTYÉN FERENCET „Biológiai aktivitású új természetes vegyület izolálása és szerkezetének felderítése” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SERES JENŐT „1-Etoxi-karbonil — 3,4 — helyettesített maleinimidek gyűrűtranszformációja” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SIMON KÁLMÁNT „Pirido [1,2-a]pirimidin-4-on származékok térszerkezetének felderítése röntgendiffrakcióval” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SIMON LÁSZÓT „A korai gyomorrák és rákelőző állapotai” című, Figus Illinyi Alberttel közösen írt disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SIPKA SÁNDORT „Emberi limfokin készítmények előállítása, hatásai és fehérje alkotórészei” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SOMOGYI GYÖRGYÖT „A thalamus előlő magcsoportjának neuronális és synapticus szerkezete” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOHAMED YOUSEF AL-SUBAIT „A ritmusos megvilágítás hatása növények szervesanyag produktóijára és szöveti szerkezetére” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ LAJOST „A mezőgazdasági ágazati irányítás” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SZAJÁNI BÉLÁT „A sertésvese aminoaciláz néhány szerkezeti jellemvonása, immobilizálása és ipari alkalmazása” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZÉLL KÁLMÁNT „Klinikopathológiai és terápiás tapasztalatok felnőttkori respirációs distraes szindrómában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZENTESI ÁRPÁDOT „Szelektív rovarpusztító módszerek etológiai alapjai” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZINTAY ISTVÁNT „Absztrahálható összefüggések a számítógépes termeléstervezési, -szervezési modellekben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SZIRÁKI ISTVÁNT „Az endogén citokinek kórélettani szerepe” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

TANKA ENDRÉT „A termőföld szocialista árujellege és a földtulajdonjog” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

TARRÓ SÁNDORT „Az embrió és magzat méhen belüli fejlődésének ultrahang jelei élettani és kóros terhességekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TOST HILDÁT „Prostaglandin szintézis-gátlás hatása a veseműködésre” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH GÁBORT „Vizsgálatok a dinamikai rendszerek köréből” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

TÓTH JÓZSEFET „A dimetil-benz(A) antracénnel indukált emlőmirigy diszpláziák és daganatok morfogenezise és patológiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH TIHAMÉRT „Postoperatív és szep-tikus tüdőszövődmények, különös tekintettel az endotoxin szerepére” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH ZOLTÁNT „Mezőgazdasági talajaink jelentékenyebb foltlábú (Arthropoda) fajainak minőségi és mennyiségi eloszlása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

UJLAKI LÁSZLÓT „A gazdasági per lényege és alkata (A gazdasági per a gazdálkodás folyamatában)” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

VÁGVÖLGYI ANDRÁST „A falusi életkörülmények differenciáltságát befolyásoló tényezők” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

VALKÓ PÉTERET „Heterogén katalitikus reaktorok irányítása mesterségesen előidézett nem-stacioner körülmények között” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

CARLOS VALLINT „Intra and Interspecific Hybridization of Candida species via protoplast fusion” című disszertációja alap-

ján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VÁMOS VERÁT „Az atomizált ember kultúrfilozófiája (Néhány mai polgári kultúr-filozófiai koncepció kritikája)” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

VARRÓ RUDOLFOT „Stephilococeus 'A' fehérje és IgG kapcsolódási reakciója” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VEREB GYÖRGYÖT „Szív izofoszforilázok tulajdonságai és szabályozásuk” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VIRÁG TIBORT „Az áramlástanilag lineáris vegyipari berendezések matematikai modelljeinek egységes kezelése” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

VIZI BÉLÁT „Jellemző közepes rezgési amplitúdók kalkogén- és pszeudokalkogén-vegyületekben” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZÁBORSZKY LÁSZLÓT „A medialis basalis hypothalamus afferens idegi összeköttetései” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ZÁRAI GYULÁT „Üregkatódos sugárforrások működési mechanizmusának tanulmányozása és alkalmazása színeképelemzési célokra” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZÁRÁNÉ KACZIÁN ÉRZSÉBETET „Titán-tetrakloridos és ón-tetrakloridos komplexekkel katalizált szénhidrátkémiai reakciók” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZOBORY ISTVÁNT „Vasúti vontatójárművek terhelési viszonyainak vizsgálata és a terhelésállapot-eloszlás alkalmazása a hidrodinamikusan hajtóművek tervezésében” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává nyilvánította.

TANULMÁNYÚTON JAPÁNBAN

Egy évet töltöttem (magyar ösztöndíjjal) Japánban. Amikor hazajöttem meglepett, milyen sokan érdeklődtek, kérdeztek az országról, az emberekről, az ottani életéről. Ennek az érdeklődésnek volt része az a kérdés is, hogy írjak egy cikket a Magyar Tudomány részére.

A japán történelemről, kultúráról, életformáról, társadalmi viszonyokról stb. magyar nyelven számos forrás áll rendelkezésre. Ezekkel egy szubjektív élménybeszámoló sem mélységében, sem szakszerűségében nem vetekedhet. Így, vállalva a rendszertelenséget és a szakértők — remélhetőleg jóindulatú — mosolyát, főleg szubjektív benyomásaimról írnék, azokról, melyeket barátaim, ismerőseim közül többen érdekesnek, szokatlannak tartottak.

1

Japán nyelvkönyvemben az egyik első beszélgetés-részlet megállapította, hogy Kína nagy ország, Japán viszont kicsi. Ez utóbbi állítást először fureszállottam: egy akkora ország, melynek legészakibb és legdélibb pontja között kb. 3000 km a távolság, és melyben jóval 100 millió felett¹ van a lakosság száma, magyar szemmel igen nagynak tűnik. Ezt a benyomást csak fokozzák a gazdasági eredmé-

nyekről szóló statisztikák. Szinte találonmra belelapozva az 1978-as Japán Statisztikai Kézikönyvbe, a halászatban éppúgy világszínvonalra tűnnek, mint számos ipari ágazatban. Ez utóbbiak közül a kézikönyv a Diesel-motorok, a kerékpárok — és számomra kissé meglepően — a zongorák gyártását említi, mint a *gépipar* azon ágait, ahol Japán minden más országot megelőz.

A helyszínen azután az ember tényleg meggyőződhet arról, hogy kis országról van szó. Területe alig négyszerese hazánkénak, és ennek is alig 3%-át (!) lakják.² A zsúfoltság az átlag japánt egész életében elkíséri. Útibeszámolókból már közhely (de igaz), hogy a csúcsforgalomban markos vasutasok serege foglalkozik azzal, hogy a csukódó ajtókon kívülrekedő végtagokat benyomkodja. Számomra ennél is nyomasztóbb volt az, hogy a munkahelyek, boltok, járművek mellett a szórakozás és a pihenés színhelyei is mindig zsúfoltak — ha egy japán „lazít”, azt is legalább tízezer másikkal egyszerre teszi.

Vegyünk például a cseresznyevirágzást. Csodálatosan szép, ha egyszerre virágba borul sokszáz fa, mondjuk a tokiói Ueno-parkban.³ De egy erősebb szél vagy eső hatására a szirmok lehullanak, így ez a látvány csupán egy-két napig élvezhető. A

¹ 1977-ben Japán lakóinak a száma 114 millió volt, a népsűrűség több, mint 300 fő/km². 2000-re 134, 2050-re 140 millió lakossal számolnak. (Minden olyan adat forrása, melynél mást nem írok: Japan Statistical Handbook, Bureau of Statistics, Office of the Prime Minister, Tokyo, 1978.)

² Japán területe 377 619 km². Mivel az országot szinte mindenütt hegyek borítják, e terület 66,7%-a erdő, csupán 15,2%-a esik mezőgazdasági művelés alá, és kb. 15%-ot foglalnak el az utak, folyók, legelők.

³ A japán neveket a magyar fonetika szerint írtam, a már megszokott Tokió, Kyotó kivételével.

szépre vágyó polgárok ezért március vége felé már egyfajta riadókészültségben élnek, és ahogy a rádióban bemondják, hogy kibomlottak a virágok, tízezerrel özönlének a parkba, egynapi hideg élelemmel felszerelve. Éjszakánként villanyvilágítás mellett is lehet gyönyörködni. Nagyobb cégek egyszerűen kiszállítanak teherautón kötelet, párszáz négyzetméter csomagolópapírt, elkerítene a dolgozóknak egy leterített területet, ahol a földön ülve tölthetik az időt. A teherautók persze pár láda sört és ennivalót is visznek — a cég mindent megtesz a dolgozóért. Ebben a parkban láttam a „Cseresznyevirágzás idején behajtani tilos” jelentésű „KRESZ-táblát” és azt, hogy két forgalmas sétány kereszteződésénél rendőr irányította a gyalogosok forgalmát (hogyan ti. merre sodródjanak).

Hasonlóképp szinte minden japán számára létszükséglet, hogy egyszer életében felmásszon a Fudzsiira. Mivel a 3776 méter magas „szent hegy” csak júliusban és augusztusban mászható biztonságosan, könnyű kiszámolni, hogy ilyenkor egy-egy napra 20 000—50 000 turista jut. Így eltérni sem nagyon lehet: szinte összefüggő sorok kígyóznak a csúcs felé. Ha még azt is figyelembe vesszük, hogy a Fudzsi messziről sokkal szebb, mint a helyszínen (magam is inkább a Fudzsi megmászó emberekre voltam kíváncsi, azért másztam meg — bár el kell ismerni, hogy a csúcson egészen csodálatos a napfelkelte látványa), akkor megérthetjük azt a japán mondást, hogy kétféle bolond japán van: aki egyáltalán nem mássza meg a szent hegyet, és aki egyénél többször.

Visszatérve az ország földrajzára, a nagy távolságok és a kis terület látszólagos ellentmondásának az a magyarázata, hogy a szigetek hosszú sorban helyezkednek el. A legészakibb nagy sziget, Hokkaidó, kö-

rülbelül eléri Pécs szélességi fokát, de már Tokió is délebbre fekszik Sziicliánál, míg a legdélibb nagy sziget, Kjúszú, délebbre nyúlik, mint pl. Casablanca. Hokkaidóban és a fősziget északnyugati partvidékén télen igen hideg van, hófúvásokkal (ezt a részt hívják „hó-orzágnak”); ugyanakkor a délkeleti partvidéken, pl. Tokióban, a Csendes-óceán hatására elég enyhe a tél. A nyár itt (és persze délebbre is) meleg, és számunkra szokatlanul magas a levegő páratartalma. Egy rövidebb japán tartózkodás időpontjának így a március—május közötti vagy a szeptember—november közötti periódus a legkellemesebb. Előbbi a virágzó gyümölcsfák, utóbbi a színes lombok miatt felejthetetlen.

2

A kis területre koncentrált százmilliós lakosság komoly problémákat jelent Japánban. A lakáskérdés megoldását sokan még hosszú távon is reménytelennek érzik,⁴ és az alapvető szolgáltatások (áram- és vízellátás, szemétszállítás, posta, tömegközlekedés) megszervezését és magas színvonalának biztosítását igen komoly erőfeszítések jellemzik.

Így például az átlagos Tokió-környéki dolgozó reggel is, este is mintegy másfél órát utazik, többnyire vonattal, a lakása és a munkahelye között. Az ország különösen sűrűn lakott részein, elsősorban a 15 milliós Kantó vidéken (Tokió, Kavaszaki, Yokohama) és a 12 milliós Kanszai vidéken (Kóbe, Ószaka, Kyotó, Nara) a Japán Államvasutak és a városi földalatti vasutak hálózatát hatalmas magánvasút-hálózat egészíti ki. Ezek a magánvasutak a lényegesen alacsonyabb díjszabás ellenére nyereségesek, szemben az Államvasutakkal. Ennek az a fő oka, hogy az Államvasu-

⁴ „A nagyvárosokat körülvevő 4—6 emeletes betonházakban egy lakás általában nem nagyobb, mint egy rendes méretű szoba egy nyugati lakásban, jöllehet ez a lakás még két kis szobára, egy még kisebb konyhára és fürdőszobára oszlik. Tokió lakáslehetőségeinek egyharmada átlagosan kevesebb, mint 12 m² alapterületű, és a város lakóinak több mint a fele nem vízöblítéses WC-t használ.” (EDWIN O. REISCHAUER: *The Japanese*, Charles E. Tuttle Company, Tokyo, 1978. 29. l.) Meg kell jegyezni, hogy a legutolsó adatot több, Japánban hosszabb ideig élő ismerősom tévesnek tartja.

tak egy, az egész országot behálózó, köztük számos veszteséges vonalat is tartalmazó rendszert üzemeltet, és az áruszállításból is kivieszi a részét, míg a magánvasutak csak zsúfolt területeken létesülnek, és szinte csak személyszállítással foglalkoznak.⁵

Mindenesetre a nagyvárosokban minden pontot jól meg lehet közelíteni elővárosi vagy földalatti vasúttal. A legtöbb ember, intézmény stb. úgy is adja meg a címét, hogy a legközelebbi vasútállomást nevezi meg, és kis térképet mellékel, hogy onnét hogyan tovább.

A mi szemünkben valóságos „térképku-lusz” van Japánban: kereskedők hirdetésein éppúgy megtalálható a környék térképe, mint a színház- és hangversenyjegyek hátulján. Erre annál is inkább szükség van, mert az utcáknak (kevés kivételtől eltekintve) nincs nevük, így a címzés alapján igen nehéz egy házat azonosítani.

Szerencsére a japánok remekül tudnak térképet rajzolni. Ha útbaigazítást kérünk, komplikált magyarázatok helyett másodpercek alatt felvázolják a környék térképét. Nem is értem, hogy maradt ki a Berlitz-féle társalgási könyvből a számomra legfontosabbnak bizonyuló „Csizu o kaite kudaszai” (Kérem, rajzoljon térképet!) mondat.

3

A fenti mondatot persze könnyen félreérthetné valaki, ha a *csizu* szót hosszú í-vel ejtenénk. Úgy már nem térképet, hanem sajtot jelent. A hosszú magánhangzókkal különben is vigyázni kell. Állítólag volt már olyan külföldi, aki *dzsóró* helyett *dzsoró*-t mondott, vagyis nemesi származású hölgy helyett utcalányt.

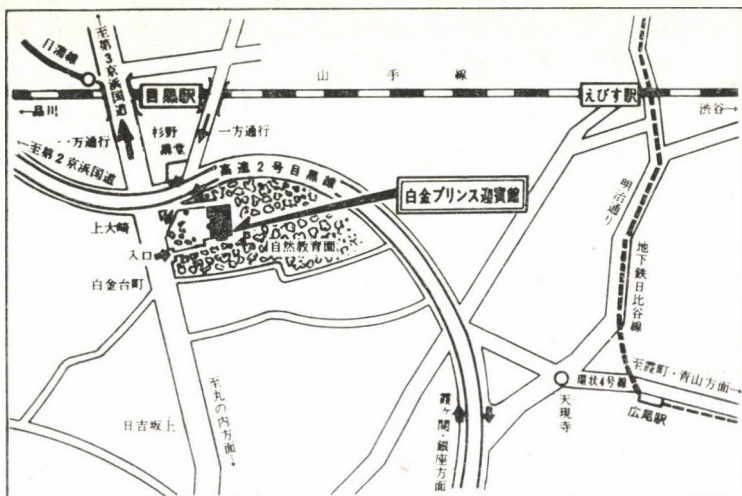
⁵ 1976-os adatok szerint a magánvasutak vonalhossza 5573, a JNR-é (Japán Államvasutak — Japan National Railway) 21 276 km. Az évi 46,3 milliárd árutonnakilométer áruszállításból a JNR 98,3%-kal, viszont az évi 319,6 milliárd utaskilométerből csak 65,9%-kal veszi ki a részét. Még bizarrabb, ha az év folyamán szállított utasok számát vesszük: itt a 17,6 milliárd (!) utasból a JNR részesedése már csak 40,8%. A csecsemőket is számítva minden japán évi 154-szer utazik vasúton. A nagy áruházak, bevásárló központok egy részét is a magánvasút-társaságok kezelik; gyakran egy áruház egyik szintje a pályaudvar. Ez is a nyereségük egyik forrása.

A *csizu*-ban persze könnyű felismerni az angol *cheese* szót. Ennek ellenére ne számítsunk könnyű sikerre az, aki a beszélt japán nyelvben fel akarná ismerni a tényleg ezrével szereplő angol szavakat. Tekintettel ugyanis arra, hogy a japán nyelvben különböző mássalhangzók nem állhatnak egymás mellett — az egyetlen kivétel, ha az első *n*, pl. *Ginza* —, és a szó nem végződhet mássalhangzóval — ismét az egyetlen *n* kivételével, pl. *Csó-csó-szín* —, a jövevényszavakat magánhangzók beillesztésével teszik kiejthetővé.

Így lesz pl. Franciaország *Furanszu*, Gibraltár *Dzsiburataru* vagy az angol script szóból *szukuriputo*. Egyik barátom komoly sikerélménynek könyvelte el, amikor rájött, hogy a *Nippon-Arupuszu* név a Japán Alpok nevű hegyiséget takarja.

Ismeretes, hogy a japán írás háromféle „ábécé”-t használ, a kínai eredetű ideogramokat (*kandzsi*), valamint kétféle fonetikus szótagírást (*hiragana* és *katakana*). Az átlagos japán szövegben *kandzsi*kkal írják le a szavak „tővét” vagy „szótári alakját”, míg a mondattá váló összefűzéshez szükséges többi beszédrészt (pl. a névmások egy részét, a „ragokat”) *hiraganákkal* írják le. A másik szótagírás, a *katakana*, elsősorban idegen eredetű szavak és nevek fonetikus leírására szolgál.

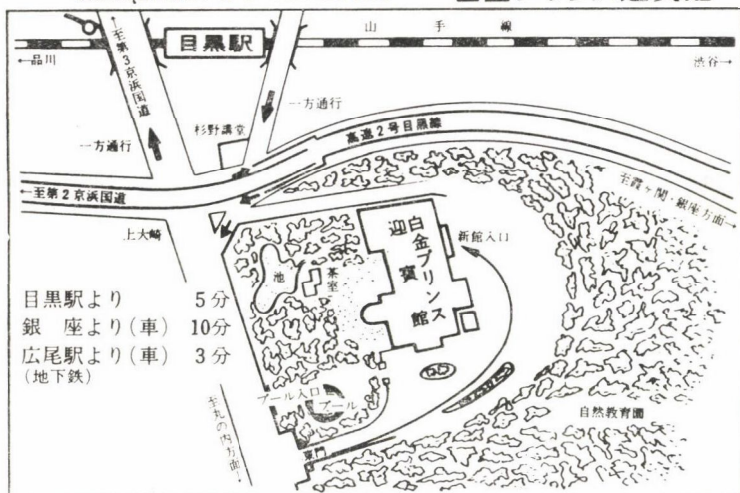
A két szótagírás megtanulása (kétszer 46 jel) nem sokkal nehezebb, mint pl. a görög ábécéé. Ez feltétlenül ajánlható is minden, Japánban hosszabb időt (legalább 1–2 hónapot) egyedül eltöltő külföldinek. Ezek ismeretében pl. kibetűzhetjük a mindig *katakana* karakterekkel írt idegen eredetű szavakat (így a fenti „elretentő” példákat is), és ez nagy segítség, mert minden nyelvvédő törekvés ellenére



SHIROGANE PRINCE GUEST HOUSE

東京都港区白金台5-21-9 TEL(44) 1231

白金プリンス迎賓館



Egy esküvői meghívó térképmelléklete

tömegesen foglalják el a japán szavak helyét a főleg angol–amerikai jövevényszavak. Nem csupán a tulajdonképpen érthető esetekben, mint *radzsio* vagy *terebi* (rádió, ill. tévé), hanem pl. a színek között is, ahol lenne japán szó, elég gyakran szerepelnek olyanok, mint *pinku*, *orendzsi* vagy *gurin*. Ugyancsak fontos lehet a szótagírás ismerete utazás közben: A pályaudvarokon az állomás nevét nemcsak kandzsi-

val írják ki, hanem hiraganával is. Igaz ugyan, hogy számos helyen „rómadzsi”-val is feltüntetik, vagyis latin betűkkel, de ez távolról sem olyan általános az országban, mint ahogy azt az útikönyvek sugallják.

4

A kandzsik tanulását viszont csak olyanoknak szabad ajánlani, akik nem

sajnáltnak többévnnyi kemény munkát. A mai Japánban 1850 alap-karaktert kell tudnia egy érettségizett diáknak — ennek tudatában nem lehet elég nagy elismeréssel adózni annak a ténynek, hogy Japán valószínűleg az első a világon a középiskolát végzettek arányát tekintve.⁶

Természetesen a rövid időre Japánba utazó számára segítség lehet kb. 50–100, különösen gyakran előforduló karakter felismerése is, és ezt a készséget viszonylag könnyű elsajátítani. A kandzsik alaposabb tanulása viszont igen fáradságos — bár egyedülálló intellektuális élménynek is bizonyulhat.

Tulajdonképpen minden kandzsi egy-egy fogalom lerajzolása. Talán nem nehéz felismerni az ábra balról első karakteréről,

木林森松桜橋本

hogy az a *fa* jele. Ha pedig ezt már tudjuk, akkor a másodikról és a harmadikról könnyű kitalálni, hogy *ligetet*, ill. *erdőt* jelent. Az a rengeteg további kandzsi, aminek a „baloldalon” ez a karakter szerepel, mind a fával van kapcsolatban jelentése szempontjából. Így például a 4., 5. és 6. karakterek jelentése rendre *fenyőfa*, *cseresznye*, illetve *hid* (ami régen nyilván fából készült). Ez egyben arra is utal, hogy egy japán nem esik kétségbe, ha olvasás közben nem ismer fel egy karaktert: gyakran meg tudja „tippelni” a jelentését.

Naivitás lenne persze azt hinni, hogy ilyen egyszerűen „meg lehet mindent magyarázni”. Néha a magyarázat bonyolultabb. Így pl. az ábra utolsó karaktere, ahol a kis vonal „kihangsúlyozza” a fa

„alsó részét”, mondjuk a gyökerét, az jelent ugyan gyökeret is, de jelent forrást és eredetet is, és főleg könyvet, amit a keleti ember költőien minden tudás forrásának tart. Tény azonban, hogy a kandzsik tanulása közben *egyrészt* feltétlenül kialakul valami képünk arról, hogy gondolkodásuk, szimbólumaik milyen elvont fogalmat, milyen konkrét dolgokhoz társítanak — és ezzel talán egy-két lépést tehetünk a Távol-Kelet népeinek (japánok, kínaiak, koreaiak) megismerése felé; *másrészt* megtanulhatunk szebben írni, a rajz részleteit, arányait stb. megtervezni. Ez utóbbi sem érdektelen. Sokan magyarázzák a japán ipar magas színvonalát, a miniatürizálásban, a nagy pontosságú technológiákat igénylő ágazatokban elért eredményeiket többek között azzal, hogy gyermekkoruk óta sokkal több energiát fordítanak kezük mozgásának fegyelmzésére, a pontosság, a „szépség”, az arányérzék kifejlesztésére.

Ezzel egyébként vázoltuk is az egyik gyakori választ arra a kérdésre, miért nem akarnak a japánok áttérni egy egyszerűbb, fonetikus írásra. (Ebből a szempontból az is mindegy lenne, hogy fonetikus írásjeleknek a hiraganát és a katanát vagy a latin betűket használnák.) A másik gyakran felhozott érv a rengeteg hasonlóan vagy azonosan ejtett különböző jelentésű szó, melyeket persze különböző kandzsikkal írnak le.⁷ Végezetül, számos további érv mellett, azt a kapcsolatot sem szabad elfelejteni, amelyet az írás teremtett Kelet-Ázsia nagy kultúrái között.

5

Pár szóval érintettem már az iskolákat. 9 évig kötelező iskolába járni, ezalatt a

⁶ 1976-ban a kötelező 9. osztályt 99%-ban, a 12 (néhány speciális középiskola esetén 13) osztályt 93%-ban végezték el a megfelelő korú fiatalok. Kb. 34%-uk folytatta tanulmányait a felsőoktatási intézmények valamelyikében.

⁷ „Mivel a gazdagabb kínai fonetikus rendszer a japánban sokkal kevesebb számú hangra redukálódott, rengeteg kínai szót, melyeket kínaiul teljesen különbözőképp ejtettek, egyformán ejtenek japánul. Pl. a *kao*-tól a *kuang*-ig és a *hsziao*-ig mintegy 20 kínai szótag, melyek mindegyike elvileg négyféleképp (összesen tehát kb. 80-féleképp) lenne ejthető, a japánban az egyetlen *kó* szótagra redukálódott. Japán szótárakban jóval száz felett van az olyan kínai jövevényszavak száma, melyeket *kóka*-nak ejtenek.” (REISCHAUER, i. m. 390. l.)

diák elvégzi a 6 alapfokú és a 3 azt követő osztályt. Utána még 3 év középiskola jön. (A kétszer 3 éves oktatást nyújtó középiskolákat junior, ill. senior high school néven említi a Japánról szóló angol nyelvű irodalom.) Az iskolák között igen sok magánkézben van, főleg a közép- és felsőoktatásban.⁸

A több, mint 400 felsőoktatási intézmény között hallatlanul nagy színvonal-különbségek vannak. A legrégebbi, legnagyobb múltú állami (eredetileg még császári) egyetemek, zárójelben alapítási éveikkel, az alábbiak: University of Tokyo (1877), Kyoto University (1897), Tohoku University, Sendai (1907), Kyushu University, Fukuoka (1910). Ez a sorrend egyfajta presztízs-sorrendet is jelent. A magánegyetemek közül néhány igen rangos: Keio, Waseda, Meiji, Nippon, Chuo. Itt emlitem meg a Tókai Egyetemet is; ennek a II. világháború után alapított magánegyetemnek hagyományosan jók a kapcsolatai a szocialista országokkal.

Nagyon komolyan kell venni ezt a presztízs-sorrendet. A tokiói egyetemen végzett viszonylag leggyengébb hallgatót is valószínűleg jobb álláslehetőségek, nagyobb karrier várják, mint egy „átlagos”

egyetem évfolyamelsőit.⁹ Emiatt a leg-rangosabb egyetemekre csak igen nehéz felvételi vizsgák után juthat be a jelentkezők igen kicsi töredéke. A többiek közül pedig sokan inkább újra és újra nekivágnak a felvételi vizsgáknak a következő években, mintsem, hogy egy kevésbé rangos egyetemre jelentkezzenek.

Ennek a helyzetnek nyilvánvaló negatív következménye, hogy a diákok az általános iskola befejezésétől kezdve folyamatosan nem a tudás megszerzésére, hanem a felvételi vizsgán való jó szereplésre készülnek,¹⁰ továbbá hogy az újra és újra felvételizni készülő diákok (akiket *rónin*-oknak is szoktak hívni, mely kifejezés Japán feudális korszakában az olyan szamuráj harcosokra vonatkozott, akiknek az ura meghalt, és akik így sehová sem tartoztak) szociális problémát is jelentenek. Ugyan-csak ez a legvalószínűbb magyarázata annak, hogy a 15–25 éves fiatalok körében az öngyilkosok száma igen magas.¹¹

Fontos azonban, hogy ennek az iskola-rendszernek az előnyeit is lássuk. A legkiválóbb egyetemekre tényleg a legjobb hallgatók jutnak, és ezeken így tényleg magas színvonalú oktatás folyik.¹² A presztízs-sorrend elején álló állami egyetemeken jó

⁸ Az általános iskoláknak csak mintegy 0,65%-a van magánkézben, de ez a szám a „senior high school”-ok körében 24,6%, az egyetemek körében már 72,6%.

⁹ „... a Tókai Egyetem volt diákjai közül kerül ki a japán parlament 20%-a, a nagyvállalatok vezetőinek 30%-a és az egyetemi tanári kar 30%-a.” (VEKERDI LÁSZLÓ: A kutatás jövője Japánban, Tudományszervezési Tájékoztató, 1970.)

¹⁰ Így pl. azt a jelenséget, hogy az átlag japán sok évi iskolai angol tanulás után is feltűnően gyengén beszél angolul, sokan magyarázzák azzal, hogy az iskolákban a legfontosabb követelmény az angolról japánra fordítás írásban.

¹¹ Sok — részben téves — elképzelés él a köztudatban az öngyilkosságok szerepéről Japánban. Tény, hogy az általában *harakiri* néven ismert *szeppuku*, az öngyilkosságnak ez a különösen kegyetlen, fájdalmas formája a szamurájok körében elég gyakori volt. Általában elmondható, hogy az öngyilkosság ma is az egyén elfogadható, bizonyos értelemben tiszteletre méltó válaszáának számít a kiüttalan szituációk esetén. Ennek egyik oka feltétlenül az lehet, hogy szemben a nyugati kultúrákkal, ahol a keresztény vallás-erkölcs szigorúan elítéli az öngyilkosságot, a kelet-ázsiai kultúrákban a vallásnak sosem volt ilyen funkciója.

A mai helyzetről REISCHAUER (i. m., 153–154. l.) azt írja, hogy „más kelet-ázsiai országokhoz hasonlóan a nők aránya [az öngyilkosok között] közelebb áll a férfiakéhoz, mint Nyugaton, talán a nőkre nehezedő nagyobb szociális nyomás miatt, és a 15–25 évesek aránya sokkal nagyobb, talán az oktatási rendszer nagyobb nyomása miatt. ... Jelenleg Japánban az öngyilkosságok aránya alig magasabb, mint az USA-ban, és jóval alacsonyabb, mint számos európai országban.”

¹² Az egy oktatóra jutó hallgatók száma a tokiói egyetemen 4,88. A Kyushu University és a Tohoku University hasonló adata is csak kb. 10%-kal tér el ettől. (World of the Learning 1980/81 (31st edition), Europa Publications Ltd, 1980.)

formán semmi tandíj nincs, így a felső-
oktatás sokkal demokratikusabb, mint
számos más fejlett tőkésországban.¹³

A presztízs-egyetemek társadalmi meg-
becsülése fantasztikusan nagy. Mivel ma-
gam is a University of Tokyo egyik pro-
fesszorával dolgoztam együtt időm egy
részében, közvetlenül lemérhettem azt a
hatást, amelyet ezen egyetem nevének
kiejtése kelt az átlag japánok körében. Az
utcán, járműveken, kirándulás közben stb.
spontán kialakuló beszélgetések során a
legkülönbözőbb embereknél (postás, bor-
bély, banktisztviselő, fizikai dolgozó, más
egyetemek hallgatója vagy oktatója, ipar-
vállalatok középvezetői) tapasztaltam,
hogy ha szóba került a munkám és kiejtet-
tem a számon a *Tódai* nevet (a University
of Tokyo japán nevének rövidített alakja),
egész viselkedésük megváltozott.

Általában is elmondható, hogy a bár-
milyen szintű oktatásban dolgozó tanárok
— és általában az iskolázottabb emberek
— társadalmi megbecsülése igen nagy.
Szenszei-nek (tanár) szólítják pl. a vezető
politikusokat, vidéken helyenként a falu
legbölcsebbnek tartott embereit is.

Persze az egyetemi életnek megvannak
a saját problémái. A diákok, ha egyszer
túljutottak az igen nehéz felvételi vizs-
gán, szinte biztosak lehetnek benne, hogy
az egyetemet el tudják végezni, így sokan
„lazítanak”. Ha nem is a University of
Tokyo-n, de más egyetemeken néha az
volt a (nyilván felületes és túlzó) benyo-
másom, hogy a hallgatók inkább foglal-
koznak pacsinkózással (ez egy hallatlanul
népszerű egyszemélyes játék, golyókat kell
megfelelő nyílások felé továbbítani; száz-
ával sorakoznak az ilyen gépek az igen zajos
és többnyire zsúfolt játéktérlekben) és a
„space invaders” nevű elektronikus játéka-
kal, valamint a TV tudományos-fantasz-

tikus animációs filmjeinek a nézésével,
mintsem beszélgetéssel, olvasással, tanu-
lással.

Az igazság persze az, hogy ugyanakkor
a könyvesboltokban rengeteg diákot látni,
és a koncerttermek „kakasülője” is, ahová
a viszonylag olcsóbb jegyek szólnak, tele
van diákokkal. Gyakran hangversenyez-
nek Tokióban a főleg diákokból álló ama-
tőr zenekarok és kórusok is — sokszor igen
magas színvonalon.

6

Az egyik legbizarrabb japán élményem
is összefügg az egyetemisták „szabadidős
tevékenységével”. A tömegsport színvo-
nala Japánban igen magas, a legnépsze-
rűbb sportágak (baseball, úszás, gimnasztika,
természetjárás stb.) tízmilliók időtöl-
tését jelentik.¹⁴ A „modern” sportágak
mellett a hagyományosak (dzsúdó, aikidó,
kendó, karate) is igen népszerűek. (Szán-
dékosan nem említtem a szumó-t, a majd-
nem meztelen óriások különleges birkózá-
sát; annak inkább a nézőközönsége hallat-
lanul nagy, de bajosan lehetne tömegsport-
nak nevezni.)

Alkalmam volt pár hónapig részt venni
az egyik egyetem aikidó-sportkörének az
edzésein. A sportkör szervezete a legkisebb
apróságokig mindenben a régi japán életre
oly jellemző hierarchia-centrikusságot má-
solta. A magamfajta kezdőnek minden
„haladóbb” tagot (nem is beszélve az
edzőkről) térdénállva kellett üdvözlőnie,
két olyan tradicionális mély meghajlással,
mely során homlokunk a földet éri. Ugyan-
gy kellett bocsánatot kérnünk egymástól,
ha egy gyakorlat végzése során véletlenül
összekoccantunk. Az edzők megjegyzéseit
is térdénállva kellett végighallgatnunk és a
fenn leírt meghajlással megköszönnünk.

¹³ REISCHAUER (i. m. 175. l.) szerint a hallgatóknak mindössze 37%-a származik a lakosság leggazdagabb 20%-ából, és a legszegényebb 20% is a hallgatók mintegy 10%-át adja.

¹⁴ A 15 éven felüli férfiak 75%-a és a nők 53%-a sportol; a férfiak sportolásra hetenként átlag 1 óra 23 percet fordítanak, a nők 32 percet. A rádióban sugárzott tornagyakorlatokat a 15–50 év közöttiek 20–30%-a végzi el, de még a 60–70 év közöttieknek is kb. 10%-a.

Természetesen ezek a mozdulatok, melyeket mi inkább csak a szamuráj-filmekben láthatunk, a mai Japánban már nem olyan jelentősek, mint régebben. Az edzéseket látogató diákok mindenestre szemmel láthatóan élvezettel csinálták végig mindezt. Általában is az volt a benyomásom, hogy a diákok szeretnek iskolai egyenruhában járni, vezényszavakra egyszerűen mozogni stb., így ez a hallatlan erős fegyelem és alárendeltség egy árnyalatnyi visszatetszést is keltett bennem. (Kiváltképp az olyan momentumok, hogy az edzés után, amíg az edző fürdik, addig a legtöbb kezdő diák nem kezd el a fürdést — sőt esetleg térdénállva tartja az edző törülközőjét.) Összességében azonban úgy érzem, hogy a fiatalok nagy többsége azért inkább egy „nagy hecc” részének tekinti ezeket az edzéseken lezajló külsőségeket, nem pedig belső életszükségletnek.

7

Ez a viselkedésforma rávilágít egy olyan kérdésre is, melynek fontossága a japán életben messze túlnő a sportkörökén. A csoporthoz tartozás tudata az egyén számára hallatlanul fontos.

A japán ember számára a munkahely az alapvető közösség. A dolgozót gyakorlatilag nyugdíjas koráig alkalmazzák, a munkahely változtatás még ma is igen ritka. (Persze élete során a dolgozó munkaköre sokszor változhat, de általában csak a cégben belül.)

Ennek megfelelően a munkahelyek működési mechanizmusa is nagyon különbözik az Európában megszokottól. A beosztottak „lojalitása” a céghez egészen különleges méreteket ölthet. Az önkéntes „túlórázás”, a szabadság évszámra való fel nem használása igen gyakori, a dolgozók pihenési, kulturális és sport-igényeiket is jó részt a cég által szervezett keretek között élik ki. Reggelenként együtt tornáznak és eléneklik a cég indulóját — és nem lehetetlen, hogy egy olyan terebben, melynek falát a cég elnökének arképe díszíti. Ide tartozik, hogy a japán cégek állítólag sok-

kal kevesebb belső ellenőrzést alkalmaznak. A tévedéseket ki kell persze szűrni, de attól alig kell tartani, hogy egy dolgozó tudatosan megkárosítaná a céget.

Hangsúlyozni kell, hogy ezek a különbségek nemesak az ilyen külsőségekben jelentkeznek, hanem pl. a döntéshozatal mechanizmusában is. A vezetővel szemben támasztott legfontosabb követelmények közé tartozik mások megértése, a közös (a főnök és a beosztottak számára egyaránt kedvező) álláspont keresése mégoly hosszú tárgyalásokon keresztül is. Közvetlen vezetői utasítás (vagy akár egy pl. 60—40%-os kimeneteli szavazás egy testületben) nem nagyon számít megnyugtatónak — ilyenre inkább nem is kerül sor, hanem tovább keresik a mindenkinek megfelelő megoldást. Sokan ezért is érzik rossz vitapartnernek a japán cégek képviselőit egyes nemzetközi értekezleteken, hisz ők — legyenek bár a saját munkahelyi hierarchiájukban mégoly magasak — nem nagyon fogják a helyszínen megváltoztatni a saját közösségük véleményét tükröző álláspontjukat.

Valószínűleg ezzel a döntésmechanizmussal függ össze, hogy a beosztottak azonosulnak a feladatokkal — ami jórészt meg is magyarázza a céghez való hűségük fentebb már példákkal alátámasztott magas szintjét. Ugyancsak ez lehet az egyik forrása a vezetők és beosztottak közötti, gyakran szinte idillikusnak tűnő jó kapcsolatnak. Ez utóbbihoz az „életfogytiglani munkaviszony” és a kor függvényében a számárlétrán való szinte biztos előrehaladás rendszere is nagyban hozzájárulhat.

8

A cikk hátralevő részében a tanulmányút során végzett munkámmal, körülményeivel, pár eredményével kapcsolatban teszek néhány észrevételt.

Mivel fő érdeklődési területem a matematika egyik ágának, a kombinatorikának az alkalmazása a villamos hálózatok elméletében, egy olyan japán tudóssal (*Masao Iri*, University of Tokyo) dolgoztam főleg

együtt, aki maga is e határterülettel foglalkozik. Ő a "Faculty of Engineering" egyik professzora, műszaki háttere mellett hallatlanul sok matematikát is tud. Sajátos módon így a matematikusok egy részével is „mérnöki közvetítéssel” vettem fel a kapcsolatot.

Míg a matematika számos területén (pl. a differenciálgeometriában) a japán kutatók az élvonalban vannak, a kombinatorika esetében az a kép él Japánról, hogy ott nem folyik jelentős tevékenység. Az ugyan tény, hogy a matematika „klasszikusabb” területeinek japán művelői közül sokan arisztokratikusan elzárkóztak, nem ismerték fel a kombinatorika jelentőségét (bár ez az állapot is kezd megváltozni), — a villamosmérnöki kutató-kollektívákban azonban sok helyen folyik színvonalas kombinatorikai kutatás. Ez tulajdonképpen nem is meglepő. A kombinatorika fejlődése, a diszkrét módszerek elterjedése nem divatjelenség, hanem a számítástechnikai kultúra elterjedésével is szoros kapcsolatban van. Ha egy országban a matematikusok nem elégítik ki ezt az igényt, akkor az „űrt” mások töltik ki.

Így a kombinatorikában elért japán eredményeket könnyebben lehet „műszaki háttérrel” követni, annál is inkább, mert sok esetben már a feladatkitűzés, a publikációk címe stb. is nem a matematikában, hanem a műszaki tudományokban szokásos szakkifejezéseket tartalmazza, és a legtöbb publikációjuk nem matematikai, hanem műszaki folyóiratokban jelent meg.¹⁵ Sok esetben az európai vagy amerikai kutatók nem is tudnak egy-egy hasonló témában dolgozó japán kollégájukról.

Hellyel-közzel ez fordítva is elmondható. Többször kerültem olyan — tulajdonképpen elég kellemetlen — helyzetbe, hogy egy japán kutató megkérdezte, tudok-e valamit egy konkrét kombinatorikai problémáról, és csak amikor közöltem vele,

hogy a probléma megoldása valami sokkal erősebb, több éve publikált eredményből könnyen levezethető, akkor kezdett el csodálkozni, és mondta meg, hogy a probléma valamelyik speciális esetével foglalkozik hosszabb ideje.

Óvakodjunk azonban attól, hogy ezt a jelenséget tipikusnak tekintsük. Általában imponálóan tájékozottak a szakirodalomban, igen szorgalmasan és alaposan elolvassanak minden szóbaejövő dolgozatot. Több olyan kollégával is beszéltem, aki az orosz nyelvű cikkeket is ki tudja betűzni — sokan angol után az orosz tanulásába is belevágnak, úgy érzem, aránylag többen, mint Nyugat-Európában és az USA-ban. Nem szabad továbbá elfelejtenünk, hogy emellett behozhatatlan nyelvi előnyük van a kínai szakirodalom követésében.

9

A japán szerzők által angolul írt matematikai cikkek jelentős részét is elég sokan érzik nehezen olvashatónak, fárasztónak, követhetetlennek. Ha eltekintünk is a nyelvi nehézségektől, a fordításokba helyenként becsúszó hibáktól, akkor is legalább két jelenséget jellemzőnek érzek az általam eddig látott cikkek alapján.

Az első sajátosság valószínűleg nemcsak a matematikai, hanem mindenféle tudományos dolgozatokra jellemző. Szemben az amerikai (és helyenként az európai) szerzőkkel, akiknél gyakran érződik, hogy „el akarják adni” a tudományukat, ők nem nagyon törődnek azzal, hogy cikkeik címe figyelemfelkeltő (netán „blickfangos”) legyen, hogy a cikk elejére írt összefoglalást vagy tartalmi ismertetést könnyen meg lehessen érteni. Hasonlóképpen, ha a sok jelölés miatt egy hosszabb bizonyítás, levezetés nehezen olvasható, nem szoktak elé olyan mondatokat írni, melyek leegyszerűsítve bár, esetleg nem is teljesen pontosan,

¹⁵ A tanulmányútról készített útijelentésem irodalomjegyzékében 115 olyan dolgozat szerepel, melynek szerzője (vagy társszerzői közül legalább egy) japán. Ezek 20%-a nincs (vagy akkor még nem volt) publikálva, csak kéziratukból kaptam xetusközlőlevelet, és további 55%-uk (!) jelent meg olyan folyóiratokban, melyben -maimmtarók alig publikálnak.

de a lényegét szemléletesen összefoglalják. Az Iri professzorral közösen írt cikkeinkbe is inkább én próbáltam néhány ilyen mondatot beírni; a japán nyelvű közös cikkeinkbe ez nem is sikerült.

A második sajátosság az absztrakció magas fokával van kapcsolatban. Természetesen minden matematikai dolgozat alkalmaz jelöléseket, szimbólumokat, melyek pontos jelentését az olvasónak ismernie kell; de persze a szerzők törekednek a minél egyszerűbb jelölések alkalmazására. Szokás például egyforma típusú mennyiségek jelölésére egyforma betűtípusokat használni, az ábécé elvileg persze egyenértékű betűi közül olyanokat választani, melyek pl. a jelölendő mennyiségek kezdőbetűi stb. Így a matematika egyes ágain belül a cikkek vizuálisan hasonló benyomást keltenek.

Ezt a szokásos képet sok japán dolgozat nem követi. Feltételezem, hogy az írásuk sokkal komplexebb, bonyolultabb volta miatt egyszerűen eszükbe sem jut, hogy képleteik írásmódja (mely persze a kínai ideogramokhoz képest számukra viszonylag egyszerű) a nyugati írásmódhoz képest még mindig elég bonyolult vagy legalábbis szokatlan.

Így azután sokan fárasztónak érzik a részletek követését egy-egy japán cikkben. Érdekes viszont megjegyezni, hogy a matematika egyes olyan területein, ahol az absztrakció magas szintjét különleges jelölések alkalmazásával teszik könnyebben kezelhetővé, ott a japán tudományos iskolák gyakran kiemelkedő eredményeket érnek el. Valószínűleg ez a kapcsolat sem lehet teljesen véletlen.

10

Végezetül röviden ismertetem a kinntartózkodásom közben, Iri professzorral közösen elért új eredményeink közül azt az egyet, mely talán tágabb olvasókört is érdekelhet.

Ismeretes, hogy a formális logika matematikai leírásában egy igaz állításból újra igazat, hamisból újra hamisat kapunk, ha „dualizálunk”, azaz következetesen felcseréljük az „és” és a „vagy” szavakat, valamint az „igaz” és a „hamis” szavakat. Például: Két állítás egyidejű igazságáról szóló kijelentés (A és B) biztos hamis, ha az egyik állításról kiderül, hogy hamis. Ennek a mondatnak a duálisa az alábbi: Az a kijelentés, hogy két állítás közül legalább az egyik igaz (A vagy B), biztos igaz, ha az egyik állításról kiderül, hogy igaz.

Ennek a dualitás-elvnek nemcsak a matematika egyes ágaival van kapcsolata (pl. az absztrakt algebraival), hanem a villamos hálózatok elméletével is. Ha kapcsolókból összeállítunk egy hálózatot, és arra vagyunk kíváncsiak, hogy folyik-e áram, akkor — bizonyos feltételek mellett — itt is „dualizálhatunk”, ha következetesen felcseréljük a kapcsolók soros és párhuzamos kapcsolását, valamint a bekapcsolt és kikapcsolt állapotokat. Például: Biztosan folyik az áram, ha néhány párhuzamosan kapcsolt kapcsoló közül legalább az egyik be van kapcsolva. (Így szerelik fel pl. a villamosokban a vészcsengőket: bárhol megnyomják, szólania kell.) Ennek a duálisa: Biztosan nem folyik az áram, ha néhány sorosan kapcsolt kapcsoló közül legalább az egyik ki van kapcsolva. (Így szerelik fel a villamosokban az ajtók becsukódását figyelő érzékelőket: a vezetéknél csak akkor gyulladhat ki a zöld lámpa, ha már minden ajtó zárva van.)

Ezeket a közel 100 éve ismert törvényszerűségeket rengeteg helyen alkalmazzák. Ugyancsak nagyon régen ismeretes egy másik dualitás-elv is, a lineáris egyenletek és egyenlőtlenségek által meghatározott rendszerek elméletében. Ennek alkalmazásai többek között a kombinatorikus optimalizációban¹⁶ igen fontosak.

Ha valaki egy egyszerűbb villamos hálózatra és a villamosságtani értelemben vett duálisára egyaránt elkészíti a leíró egyen-

¹⁶ Lovász László: Kombinatorikus optimalizáció, Magyar Tudomány, 1980/10. szám; 736—742. l.

leteket, azok mindig egymás duálisai lesznek (ebben az utóbbi értelemben is). Így a köztudatban valahogy úgy élt, hogy ez a két dualitás-elv lényegileg ugyanaz, más-képp megfogalmazva.

Mármost Iri professzorral kimutattuk, hogy ez általában nem igaz, csak a villamos hálózatok egy speciális osztályára, az ún. reciprok hálózatokra. Más szóval: Az eddig ismert egyféle helyett általában kétféle ilyen szimmetria létezik a hálózatelméletben.¹⁷ Ennek azóta már több alkalmazása is született.

Epilógus

Számos útleírásban, könyvben, újság-cikkben olvasható, mint a Japánra legjellemzőbb vonás, hogy a múlt és a jelen (már-már a jövő) egymás mellett élése teszi ezt az országot oly különössé. Tény, hogy Japán az egyetlen olyan fejlett tőkésország, melyet kulturális öröksége, hagyományai elsősorban nem az ún. „nyugati civilizációhoz” kapcsolnak. Így az a — számukra természetes — folyamat, ahogy a modern technikát hagyományos életformájukkal ötvözik, kétségtelenül számunkra bizarr jelenségekhez vezethet. Befejezésképp ezt illusztrálnám egy kevésbé közismert példával az útikönyvek közhe-

lyei (pl. kimonós hölgyek a szuper-expresszek) helyett.

A japán kocsmákban (ahol nem annyira a híres szakét isszák, hanem whiskyt) nem nagyon szokás egy pohárral kérni. Amikor a törzsvendég megkezd egy üveget, kifizeti az egészet; utána az üvegre ráírják a nevét, felteszik a polcra, és másnap lehet folytatni.

Ezt a hagyományt a nagyforgalmú, modern helyeken sem változtatták meg, holott talán az egész helyiségben sincs annyi pole, amennyi az összes megkezdett üveg tárolásához kellene. Inkább beállítanak egy kisszámítógépet, amely tárolja, hogy melyik vendég üvegében mennyi van még. Az első alkalommal a vendég kap egy mágneskártyát. Később csak ezt a kártyát kell benyomni a pultnál levő „terminál”-ba, és máris kap egy üveget, benne pontosan annyi whiskyvel, amennyit legutóbb otthagyott.

Azóta már komoly kocsmahálózatok is kialakultak, mindegyiknek a terminálja egy központi számítógéphez csatlakozik, és így bárhol kezdte meg a vendég az üveget, más kocsmákban is folytathatja. Egyszóval a modern számítástechnika távlatai beláthatatlanok: akinek van whisky-folyószámlája, az egyszerre egy sereg kocsmában lehet törzsvendég.

Recski András

¹⁷ MASAO IRI—ANDRÁS RECSKI: What does duality really mean? International Journal of Circuit Theory and Applications, Vol. 8. (1980), 317—324. 1.

Bárczi Géza:

A magyar nyelv múltja és jelene

Nem hátrahagyott munkát veszünk a kezünkbe. Ez a könyv Bárczi Géza írásából szerkesztett kötet. A tudományos cikkeket Papp László úgy válogatta és állította össze, hogy azokból az öt éve elhunyt nyelvtudós tudományos elmélete és módszere kirajzolódjék. A lektori munkát is magára vállaló Szathmári István pedig „Bárczi Géza, a tudós és a nevelő” címen tudományos életrajzot írt a kötet elé. A gyűjteményt „A szerkesztő megjegyzései”-t és a rövidítésjegyzékeket követően Bárczi Géza munkáinak jegyzéke zárja.

A kötet címe sokatmondó. Jelzi Bárczi Gézának a magyar nyelv szinte egészét érintő munkásságát. A könyv tartalmi beosztása is ezt tükrözi: I. Hangtan (hangtörténet, hangváltozás és a fonológia körébe vágó tanulmányok); II. Alaktan (a ragok és jelek történetéből); III. Mondattan (igeragozásunk változásáról szóló cikkek); IV. Szókészlet (a szókincs változékonyságáról, a névadás problémáiról és a magyar szókincs eredetéről szóló tanulmányok); V. Nyelvi rétegek, stílus (a városi népnyelv és a nyelvjárások jelene, illetőleg múltja, valamint összefüggése az irodalmi stílussal, stíluselemzés); VI. Nyelv-művelés (elvi kérdésekkel foglalkozó cikkek a nyelvújítástól kezdve a helyes magyar kiejtés versenyének értékeléséig). A tanulmánykötet nem tartalmazza Bárczi Géza általános nyelvészeti cikkeit, ám módszertani elmélete a megjelent tanulmányokban is megfigalmazódott és most újra napvilágot lát.

Bárczi Géza a magyar nyelvtudomány kiemelkedő tudós egyénisége volt (1894–1975). Pályájára nagy hatással volt az 1914-ben elnyert franciaországi ösztöndíj, az ott elkezdett tanulmányok, valamint az I. világháború miatt bekövetkezett internálás. Tudományos munkásságát hazatérése után a magyar társadalom igen nehéz 1920-as és 1930-as éveiben alapozta meg mint aktív magyar—francia szakos tanár. A harmincas években kezdett francia nyelvészeti cikkeket írni, illetőleg a magyar és francia nyelvi kapcsolatokkal foglalkozni. 1939-ben az MTA levelező tagjává választották. 1941-ben kinevezték nyilvános

rendes tanárrá a debreceni egyetem magyar és finnugor nyelvészeti tanszékére. 1947-ben az MTA rendes tagjává választották és 1952-ben a budapesti egyetemen az abban az évben létrehozott II. számú magyar nyelvészeti tanszéknek vezetője lett. A középiskolai, a debreceni és különösen a budapesti egyetemi előadások Bárczi jelentős műveinek forrásai lettek (tankönyvein kívül a Magyar Szófejtő Szótár 1941, A Tihanyi Apátság Alapítólevele 1951, A magyar nyelv életrajza 1963). Munkásságát 1952-ben Kossuth-díjjal, 1970-ben Allami Díjjal jutalmazták. Bárczi Géza a magyar nyelvtudomány majdnem minden jelentősnek mondható területén működött, nevéhez leginkább a magyar hangtörténet szemléleti megújítása és a történeti nyelvjáráskutatás megalapozása fűződik. Bárczi Géza az MTA Nyelvtudományi Intézete dialektológiai és nyelvtörténeti munkálataiban, sőt A Magyar Nyelv Értelmező Szótára szerkesztésében is elvi irányításával, tudományos tanácsaival részt vett. Gazdag életművébe tehát csak bepillantást engedhet a jelenleg kezünkben tartott „A magyar nyelv múltja és jelene” című kötet.

Ezek a tanulmányok, amelyek közül több e megjelenés nélkül csak folyóiratok hasábjain húzódná meg, hozzáférhetetlen lenne, hasznos olvasmányai lehetnek a kezdő kutatóknak. Az érettebb kutatók ismerik ezeket a műveket. Tekintetbe véve Bárczi Géza kiváló stílusát, bátran ajánlhatjuk anyanyelvünket szerető, kérdései iránt érdeklődő olvasóközönségünknek is. Különösen tanulságos lehet „A tárgyas igeragozás használata Zrínyi műveiben” és az „Anyanyelvünk magyarsága” című írás, mert eloszlat hat jó néhány nyelvvelhelyességi babonát.

Ma, amikor a „hagyományos”-nak nevezett régi és a „modern”-nek nevezett új nyelvtudományi irányzatok között ellentét támadt, okvetlenül szükségessé válik egy lezárult tudós életmű szigorúan tudományos értékelése. S itt nem arra gondolunk elsősorban, hogy az életműben mi a maradandó, s mi az, ami kihullik az idő rostáján, ennek eldöntésére nem is va-

gyunk alkalmasak. Az előttünk járó tudós nemzedék gazdag és értékes hagyatékának elvi elemzésére lenne szükség. Ezen nyelvtudásaink történeti szemléletének vizsgálatát, történeti szemléletük tartalmának analízisét értem. Ha dialektikus módszert alkalmaztak, hogyan értelmezték a dialektikát? Milyen kategóriákat alakítottak ki tudományos vizsgálataik céljára és ezeknek a kategóriáknak az alkalmazásával milyen mértékben sikerült a nyelvi valóságot leírniuk és magyarázniuk? Addig azon-

ban, amíg ilyen tudománytörténeti vizsgálat nem születik, mindennemű értékelésünk csak szubjektív lehet, a szót akár tudományos értelemben alkalmazzuk: a velünk kapcsolatos körülményektől függő, nem tárgyi körülményekben rejlő lesz, akár köznapri jelentésben használjuk: saját személyes érzéseinket, hangulatunkat fokozottan feltáró, kifejező lehet. (*Gondolat Kiadó, 1980. 529 l.*)

R. Hutás Magdolna

Székelly Gábor:

A Komintern és a fasiszmus 1921–1929

„A Kommunista Internacionálé, mint köztudott, 1919 márciusában alakult. Ugyanebben az évben és hónapban szervezte meg Olaszországban Benito Mussolini a frontharcosokat tömörítő *Fasci di Combattimento* mozgalmat, amely később fasiszta mozgalom néven vált közismertté. 1919-ben azonban csupán az egyik esemény váltott ki visszhangot: a Komintern születése. A fasiszta szervezet létrejötté még az olasz belpolitikai életben is csupán jelentéktelen epizód volt.”

Ténymegállapítással kezdődik Székely Gábor *A Komintern és a fasiszmus 1921–1929* című monográfiája. A fasiszmusnak ugyanis tényleg több évre volt szüksége ahhoz, hogy politikai, majd hatalmi tényezővé váljon Itáliában, és több mint egy évtizedre, hogy — elsősorban németországi változatában — a nemzetközi munkásmozgalom és az egész haladó emberiség fő veszélyévé alakuljon. Eleinte még a kommunisták sem vették észre, hogy mi is az új, amit Mussolini feketeinges „hadviseltjei” jelentenek az ellenforradalmi osztagok történetében. Hogy mi az, amiben eltérnek például az orosz fehérgárdistáktól, vagy azoktól a vérgőzös tiszti bandáktól, amelyek az orgoványi kiserdő fáira akasztották a magyar forradalmárokat (és zsidókat). S amikor nemsokára Németországban kezdtek mozgolódni a magukat „nemzeti szocialisták”-nak nevező csoportoskák, a kor legélesebb szemű politikai elemzői sem igen különböztették meg őket más olyan különftményektől, amelyek ugyancsak sovinizmust és ellenforradalmi erőszakot képviseltek.

Más történelmi monográfiákból — és a kortársak vallomásaiból is — tudjuk: nehéz lett volna ilyen azonnali megkülönböztetés. Egyrészt, mert *Fasci* „hadviseltjei”-nek — akik közé különben mind több olyan,

főleg fiatal ember került, aki soha nem járt az első világháború frontjain — éppen úgy véres volt, a kezük, mint Vrangel „gárdistái”-nak, mint Kapp őrnagy berlini puccsistáinak, vagy a Somogyit és Baacsót a Dunán „leúsztató” Horthy Miklósnak. Másrészt a kommunisták a Harmadik Internacionálé születésének időpontjában joggal fordítottak különös figyelmet a jobboldali szociáldemokratákra, akik a nagy európai forradalmi dagály fő „kanalizálói” voltak több országban is. Olyan reprezentánsokkal, mint például a német Noske vagy a magyar Peyer Károly. Az említettek ugyanúgy a tömegközé lövettek, mint a junker-hatalom és a dzsentri-uralom nyílt védelmezői.

Azt viszont Székely Gábor bizonyos vonatkozásaiban úttörőnek is mondható könyvéből tudhatjuk meg; az európai baloldalon belül mégiscsak kommunisták voltak az elsők, akik felismerték, hogy a fasiszmus — ellentétben sok más reakciós csoportosulással — a tömegek, a kizsákmányoltak egy részét is vonzani képes tömegmozgalom. Azt is felismerték, hogy ami Olaszországban 1922 októberének végén történt — a fasiszták hatalomátvétele Rómában —, nem helyi jelenség. „Más országokban is, valószínűleg más formákban ugyan, de szükségszerűen végbemegy ez a folyamat” — szögezte le elnöki referátumában Zinovjev, a Komintern elnöke a Harmadik Internacionálé negyedik kongresszusán, amely éppen egy héttel a *Marcia su Roma* után, 1922. november 5-én kezdte meg munkáját Petrográdon. És bár Zinovjevnek voltak még illúziói különböző európai országok azonnali proletárforradalmával kapcsolatban, a Komintern vezetőinek többsége látta már a különbséget a több helyütt a szociáldemokrácia segítségével uralkodó „klasszikus” polgári állam és a

fasiszta meg „fasisztoid” alakzatok között. A Komintern, bár stratégiája nem volt igazán konzisztens, éppen azért fordult szembe a Bordiga szektás vonalától áthatatott Olaszországi Kommunista Párttal. Ez az akkor még kis párt, hogy megőrizze „proletár tisztaságát”, nem volt hajlandó közös akciókra a Komintern 21 pontját elfogadó, ún. „maximalisták”-kal sem, sőt Bordiga 1923 elején mondott szavai szerint Serrati, a baloldali szocialisták vezetője nagyobb veszély a kommunizmusra, mint Mussolini. Székely Gábor, aki elemzéseiben a *tényekből* indul ki és a korszak politikusait az *adott pillanatban* való szereplése alapján értékeli, gazdag – és részben sokáig lappangott – dokumentumanyag alapján mutat rá különböző történelmi személyiségek nézeteinek alakulására. Például arra, hogy Antonio Gramsci, akinek szellemi öröksége pedig az alkotó marxizmus legnagyobb teljesítményei közé tartozik, csak meglehetősen lassan döbönt rá a fasizmus elleni egységfront szükségességére. Ugyanakkor Karl Radek már a negyedik kongresszuson is, különösen pedig 1923 júniusában, a Komintern III. plénumán meggyőző érvekkel támogatta Zetkint. Mert az akkor már idős és beteg kommunista asszony, Clara Zetkin volt a baloldali egységfront egyik legkövetkezetesebb harcosa a német kommunista párton és a Kominternen belül. Ő fogalmazta meg a korszak legjelentősebb, ma is helytálló fasizmus-elméletét; szemben többek között az osztrák Ottó Bauerral, aki szerint a fasizmusban a tőkés társadalmi rendszer ereje nyilvánul meg. A fasizmus – állapította meg – nem pusztán egy úri kaszt bosszúja a proletárforradalmárok ellen, mint például a magyar fehérterror 1919 végén, hanem büntetés azért, hogy az európai proletariátus nem fejlesztette tovább az Oroszországban megkezdett forradalmat, de büntetése a helyzet változásaival szemben vak szektásságnak is.

Zetkin 1923-as referátumának elkészítésében részt vett egy kiváló kommunista újságíró, a magyar Sas Gyula is. Sas a helyszínen, Olaszországban volt tanúja a fasizmus urolomra kerülésének – ott vette fel a „Giulio Aquilla” írói nevet is – és később is igen aktív szerepet játszott a Komintern fasisztaellenes elméleti és gyakorlati megmozdulásaiban. Egyik szervezője volt Sas a Faszizmus Tanulmányozó Irodának is, amelynek égisze alatt 1927 elején Európa számos kiváló értelmiségije adott ki közös röpiratot az olasz fasizmus immár totális rémuralma és a bontakozó náciizmus ellen. Az aláírók között szerepelt Nagy Lajos, Feleký Géza, Zsolt Béla, Gergely Sándor is. E dokumentum „kibányászása” is a szerző érdemei közé tartozik.

Nemrégiben olvashattuk egy magyar napilapban is Josef Schleifstein cikkét az ún. „szociálfasizmus” történelmi háttéréről. Ebben az írásában a majna-frankfurti Marxista Kutató Intézet vezetője több objektív tényt – kapitalista gazdasági világválság, jobboldali szociáldemokraták antikommunista aktivizálódása stb. – hoz fel a Kominternben a húszas évek végére kialakult, mélyen hibás stratégiának nem annyira védelmére, mint inkább háttérül. Schleifstein utal arra, hogy az Internacionálé 1928-ban tartott, lényegében szektás szellemű VI. kongresszusán is akadtak azért hangok – Dimitrové, Togliattié – amelyek bizonyos értelemben „megelőlegezték” a fasizmus elleni széles szövetség eszméjének későbbi győzelmét a nemzetközi kommunista mozgalomban. Székely Gábor könyvéből pedig azt tudhatjuk meg, hogy milyen alkotó „hagyományok”-at fejlesztett tovább a Komintern VII. Kongresszusa, Manuilszkij híressé lett szavával a „népfront riadó”. (*Kossuth Kiadó, 1980. 271 l.*)

Antal Gábor

Két új szociálpszichológiai könyv

1969-ben *Csoportlélektan* címmel úttörő jellegű, a hazai szociálpszichológiai tájékozódás elemi hiányait pótló válogatás jelent meg. Az annak idején méltán nagy érdeklődést kiváltó gyűjtemény klasszikus vizsgálatok, hírneves szociálpszichológiai alapkísérletek eredeti leírásai mellett olyan szövegeket is közreadott, amelyek a csoportjelenségek kutatásának mélyebb kontextusát, elméleti és történelmi háttérét

világítják meg. A több mint tíz évvel ezelőtti kötet bevezető tanulmánya, *Pataki Ferenc* munkája pedig azóta is nélkülözhetetlen olvasmány – elsősorú „kötelező irodalom” – mindazoknak, akik a csoportlélektan, s tágabban, a modern szociálpszichológia kialakulás-története, elméleti és metodológiai problémái, kérdésfelvetéseiinek természete és belső logikája iránt érdeklődnek.

A hazai szociálpszichológiai könyvkiadásnak régen elfogyott klasszikusa, immáron sztenderd alapműve az 1969-es *Csoportlélektan*, mindenképpen indokoltnak és szükségesnek látszik tehát újbóli megjelenítése. Az 1980-as, második kiadásban azonban hiába keressük az első kiadás szövegeinek legjavát: nincs benne például *Merei Ferenc* munkája, *Az együttes élmény*; kimaradt belőle *Freud Tömegpszichológia és én-analízis*-ének részlete; hiányzik — többek között — a *Moreno-, Lewin-, Makarenko-, Homans-, Bavelas-, Hofstätter*-szöveg is. A hiányok fájdalmasak, ám a kárpótlás is bőséges: az új — *szűkített és bővített* — kiadás terjedelme csaknem kétszerese az előzőének és javarészt új, a hetvenes évek csoportkutatói törekvéseit és irányzatait reprezentáló tanulmányokat tartalmaz. A teljesen új bevezető tanulmány (ugyancsak Pataki Ferenc munkája) meggyőzősen indokolja, miért volt szükség a radikális átdolgozásra; más kérdés, hogy a felfrissített *Csoportlélektan* új — az 1969-es kiadással jóformán csak címében azonos — könyv, éppen ezért — a könnyen adódó zavarok és félreértések elkerülése érdekében — szerencsésebb lett volna más, a régítől világosan megkülönböztető címmel ellátni. Hiszen nem csupán tartalmilag, hanem funkcióját tekintve is eltér elődjétől: feladata immár nem elsősorban a — gyakran torzításokhoz, egyoldalúságokhoz, kényszerű kompromisszumokhoz vezető — gyors hézagpótlás, hanem a nemzetközi szakirodalommal való szolid és megfontolt lépéstartás.

É recenzio keretében természetesen nem méltathatjuk külön-külön a kötet anyagát képező csaknem harminc önálló tanulmányt. Itt csupán azt szeretnénk kiemelni, hogy a szerkesztő nagy körültekintéssel válogatta ki a nemzetközi szakirodalom újabb termésének értékeit, s hogy a szöveggyűjtemény legfőbb erénye a modern csoportkutatók eredményeinek, tematikus gazdagságának és koncepcionális sokrétűségének hiteles bemutatása. Ami a témák sokféleségét illeti, a kötet két merőben új tartalmi egységgel bővült az 1969-es kiadáshoz képest, A *csoportfejlődés és a csoportproduktivitás* problémájának újabb megközelítéseit összefoglaló tanulmányok (*Deutsch, Hare, Umanszkij*, illetve *Moscovici és Paicheler, Blake és Mouton, Doise és Moscovici* tanulmányai) a szöveggyűjteménynek mintegy súlypontját képezik; a bevezető tanulmány szerint éppen a *genetikus szempont és a csoportnak „feladatvezérelt, munkavégző, produktív rendszerként”* való szemlélete az a két általános elv, amely a modern csoportkutatás in-
tegratív törekvéseit leginkább befolyásolja.

A koncepcionális sokrétűség, az elméleti kiindulópontok divergenciája az új *Csoportlélektan*ban talán nem annyira szembevetendő, mint a régiiben, ahol a szemléleti pozíciók különbözősége polarizáltabbban jelentkezett. Az alaposabb olvasás azonban arról győző meg, hogy — minden integrációs törekvés, egy „General Integrative Theory”-ről mint totális ember- és társadalommagyarázatról, egyszersmind univerzálisan alkalmazható szociáltechnológiáról szólt minden nagyratörő terv ellenére — a szociálpszichológiában korántsem ért véget az iskolák korszaka. Sőt, a hagyományos vagy egyre inkább hagyományossá váló elméleti orientációk — így például a neobehaviorista irányzat, a Lewin-iskola, a szociometria, az interakcionista vagy a kognitív megközelítés — mellett napjainkban is új iskolák születésének vagyunk tanúi: új iskolaként jelentkezik például az a gonfi kutatócsoport, amely *Piaget* fejlődéslelektani és szociológiai elgondolásait igyekszik alkalmazni a társas kölcsönhatások és csoporttörténetek elemzésére. (E kutatócsoport munkásságát a kötetben *Doise, Mugny és Perret-Clermont* tanulmánya reprezentálja.)

Újdonság a kötetben az is, hogy *Cartwright* és *Zander* már 1969-ben is megjelent frása mellett két új tanulmány foglalkozik a csoportlélektan történetével: *Olga I. Zotova* a közösségelmélet szovjetunióbeli fejlődéséről értekezik, *Ivan D. Steiner* pedig szellemes cikkben vizsgálja fel azokat az okokat, amiért az amerikai szociálpszichológiában az ötvenes és hatvanas évek folyamán meglehetősen háttérbe szorult a csoport problémája, a hetvenes években pedig minden jel szerint ismét új erőre kaptak a csoportdinamikai kutatások. Steiner szerint „... ha egy társadalom nyugodt, és csupán pár meghibbant agyú deviáns fodorozza a társadalom felszínének nyugodt tükrét, akkor figyelmünk az egyénekre vagy a hatalmas szervezetekre összpontosul. De amikor a társadalom számos kisebb alakzata egymással verseng, figyelmünk inkább a közepes nagyságrend felé irányul. Odamegyünk, ahol a dolgok zajlanak: a börtönudvarra, a kommunába, a szerelőszalagra, a biztonsági iлsterembe, vagy bárhová, ahol az emberek összejönnek és vitatkoznak egymással, ahol terveznek, cselekszenek vagy siránkoznak. És mindjárt azon kapjuk magunkat, hogy olyan homályos dolgokkal foglalkozunk, mint a vezetés, a kohézió, a társas serkentés, szereprendszerek és így tovább” (95. l.). De vajon miért foglalkozik a szociálpszichológia ezekkel a „homályos dolgokkal” ahelyett, hogy a tapasztalt és átélt valóságot elemezné empirikusan és gondolatilag? Ám

„vegyük figyelembe — írja Steiner —, hogy a jelek szerint a szociálpszichológia trendvonalai körülbelül nyolc vagy tíz év késéssel kullognak az idők után. Azt hiszem, hogy körülbelül ennyi időbe telik, amíg megfigyeljük a hangyákat, befejezzük a még zajló kutatásokat, és felkészülünk valami újra” (96. l.). Ezek a — némiképp ironikus — megjegyzések jól rávilágítanak arra a mechanizmusra, amelynek során a valódi személyes és társadalmi problémák a szociálpszichológia fogalmi, módszertani és szervezeti apparátusán átszűrődve többé-kevésbé steril kutatási problémákká válnak. Hosszú ideje vita tárgya, hogy vajon ez-e a társadalom lélektani megismerés egyetlen útja, s hogy vajon milyen alternatívák közül választhat a kutató, ha az egyén, a csoport és a társadalom bonyolult összefüggésrendszeit kívánja tisztázni. Pataki Ferenc bevezető tanulmánya helyretevő és rendszerező biztonsággal igazítja el az olvasót ezekben a vitatott kérdésekben: nem hallgatja el a csoportkutatások zömének szemléleti korlátait, ám megvédi őket a megközelítésmódjuk tudományos érvényességét kétségbevonó — a hatvanas és hetvenes évek fordulóján nagy visszhangot kiváltó — radikális kritikáktól éppúgy, mint „a síkságon álló elefánt” önelégült prekonceptiózusságától. Végül is azonban a kötet mindegyik tanulmánya magáért beszél: az olvasó nem kerülheti el a fáradságot, hogy maga alkosson ítéletet arról, miként járulnak hozzá a szociálpszichológiai kutatások társadalmi tapasztalatainak és személyi viszonyainak értelmezéséhez gondolati feldolgozásához. (*Gondolat Kiadó, 1980. 735 l.*)

*

A *Csoportlélektan* második kiadását rövidesen újabb impozáns publikáció követte: *A kísérleti társadalomlélektan főárama* című — 32 tanulmányt tartalmazó — szöveggyűjtemény. A Gondolat Kiadó pszichológiai reader-soroztatában a két *Csoportlélektan* és a *Hunyady György* szerkesztette *Szociálpszichológiával* (1973) együtt immár ez a negyedik társadalomlélektani témájú tanulmánykötet; tudomásunk szerint előkészületben van a *Szociálpszichológia* újabb kiadása is.

A *Csepeli György* által készített válogatás, szerkezetét és funkcióját tekintve, meglehetősen különbözik a megszokott tanulmánykötetektől. Eltérően a hagyományos szerkesztői koncepcióktól, amelyek egy-egy tudományág extenzívebb vagy egy-egy kutatási terület intenzívebb bemutatását tűzik ki célul, e kötet szerkesztője

arra vállalkozott, hogy a kísérleti szociálpszichológia történetének fő vonulatát szemléltesse — a múlt század végétől egészen napjainkig. A tudománytörténeti szempontot Csepeli nem külsődlegesen alkalmazza: célja nem egyszerűen az, hogy a szociálpszichológiával haladó szinten foglalkozni kívánókat bevezesse a tudományág múltjába (amelyet már csak az illendőség kedvéért sem árt ismerni valamelyest), nem holmi fakultatív „tárgytörténeti” függelékét biggyeszt a megtanulandó törzsanyaghoz. Ellenkezőleg, éppen azt igyekszik bizonyítani, hogy a szociálpszichológia *belső lényegéhez tartozik a történelmi dimenzió*, s hogy a történetiség problémája a tudományág elméleti és metodológiai kérdéseivel *egyenrangú*, azokkal a legszorosabban összefüggő probléma.

A válogatás koncepciójának megszületése — amint erről Csepeli bevezető tanulmánya tanúskodik — közvetlenül kapcsolódik ahhoz a — főként a hetvenes években és az Egyesült Államokban kibontakozó — történelmi érdeklődéshez, amely mindenekelőtt a szociálpszichológusok egy részének társadalmi-önismereti szükségletéből táplálkozott és egyszersmind a korábban egyeduralkodónak látszó szcientista-pozitivisták módszertan és teoretikus előfeltevés-rendszer gondolati ellenszerével is szolgált számukra. 1973-ban egy amerikai kutató, *Kenneth Gergen* „A szociálpszichológia mint történelem” címmel az egyik vezető szakmai folyóiratban programatikus cikket publikált, amelyben kifejtette: le kell végre számolni azzal az illúzióval, hogy a szociálpszichológia transzkulturális és transzhistorikus ismereteket nyújtana; tudomásul kell venni, hogy a társadalomlélektani tudás ezernyi szállal kapcsolódik a különböző korszakok és különböző kultúrák társadalmi mozgásához, művelődés- és ideológiatörténetéhez; mind kérdésfelvetései, mind pedig eredményei „kultúra- és történelem-függők”.

Ebben az ismertetésben csak jelezni tudjuk, milyen nagy horderejű problémákat vet fel a „szociálpszichológia mint történelem” tétele. Így például: hogyan, milyen szempontok alapján vonatkoztassuk a szociálpszichológiai vizsgálatok tartalmát a „mögöttes” társadalom- és ideológiatörténeti folyamatokra? És vajon „mögöttesek”-e valójában ezek a folyamatok — létezik-e egyáltalán „objektív” szociálpszichológiai tudás vagy pedig ez maga sem egyéb, mint sajátos formában megnyilvánuló társadalmi ideológia? Ami az első kérdést illeti, Csepeli korrekt vázlatban mutatja be az amerikai társadalomfejlődés azon specifikus vonását (a kapitalizmus extenzív fejlődési szakaszáról az

ntenzív szakaszra való viszonylag gyors és zökkenőmentes átmenet, a tömegtermelés és tömegfogyasztás korai megjelenése, a viharos urbanizáció stb.), amelyek a termelési folyamatok és az emberi viszonyok tudományos irányítását — köztük a szociálpszichológiai módszerek alkalmazását is — lehetővé, egyszersmind szükségessé tették.

Ami a másik kérdést, a szociálpszichológiai tudás „objektivitásának” kérdését illeti, a kötet bevezető tanulmányának szerzője — a laboratóriumi kísérletezés módszerének óvatos prókatoraként — arra a következtetésre jut, hogy a szociálpszichológiai kísérletek eredményei annyiban valósak, amennyiben híven tükrözik a mindennapi élet elidegenedett struktúráját; a szociálpszichológia végső soron nem egyéb, mint az elidegenedett társadalmi lét valamiféle fenomenológiája. Ebben a felfogásban a frankfurti iskolának az empirikus társadalomtudományhoz való viszonya — az az adorni gondolat cseng vissza, amely szerint „a módszerek kötöttsége éppen a szabadságot szolgálja, minthogy néma tanúságot tesz az uralkodó rabszolgálettől”. Am Adorno azt is hozzáteszi, hogy az empirikus módszerek által feltárt valószínűségnek „önreflexióra van szüksége ahhoz, hogy igazzá váljék” — eme önreflexió nélkül e módszerek maguk is az elidegenedettség örökössé tételéhez járulnak hozzá.

További probléma, hogy az elidegenedettség” túlságosan elvont kategória ahhoz hogy vele a „mindennapi társadalmi létet” jellemezhesse — arról nem is beszélve, hogy e logika végső soron ahhoz az abszurd következtetéshez vezethet, hogy minél „elidegenedettebb” (minél mesterkétebb, sterilebb, minél inkább légüres térben folyó) egy szociálpszichológiai kutatás, annál inkább „leleplezi” az elidegenedettséget. Még szerencse, hogy vannak jó és rossz kutatások, érdekes és érdektelen kísérletek, és minden konkrét esetben el lehet gondolkozni azon, hogy az adott vizsgálat mond-e valami újat, nem-triviálisat számunkra, s hogy serkenetheti-e személyes, társadalmi vagy tudományos önreflexiónkat.

A kísérleti társadalomlélektan főirama című kötet hitelesen tükrözi a szociálpszichológiai kutatások minőségi és tartalmi sokféleségét. Vannak benne érdekes és fontos, valóban elgondolkodtató írások (hogy csak néhányat említsünk: LaPiere-nek az attitűdök és cselekedetek viszonyáról, Hartmannnak az érzelmekre és az értelemre ható propaganda hatékonyságáról, Festingernek az igényszintről, Brunernak és Postmannek az értékek és szükségletek észlelésében játszott szerepéről, Deutschnak az együttműködésről és a versengésről szóló tanulmánya); vannak benne pusztán tudománytörténeti érdekességek; vannak olyanok is, amelyek módszertani szempontból igen leleményesek, ám tartalmilag közepesek; akad végül egy-két olyan is, amely a maga érdeklenségében tökéletesen tükrözi az elidegenedettséget — nem annyira a hétköznapi életét, mint inkább a kutatónak az élet problémáitól való teljes idegenségét.

A kötet szerkezetileg hét önálló részre oszlik, Csepeli György pedig mindegyik rész elé rövid bevezetőt írt. Ezekben a „mini-esszékben” — nem egy közülük a bevezető tanulmánynál is színvonalasabb — felvázolja azt a történelmi korszakot, amelyben az adott tartalmi egységhez tartozó írások megszülettek, tanulságosan jellemzi a korszak szociálpszichológiai gondolkodásának fő irányait, törésvonalait, vitáit és konfliktusait, alapvető információkat közöl, és a valódi értékek körülhatárolására törekszik (mindezek alapján üdvözlendő lenne, ha Csepeli — most már a kötettől függetlenül — tovább folytatná tudománytörténeti vizsgálódásait, eredményeit pedig elmélyültebb monográfiában tenné közzé).

A kötet egésze azt bizonyítja, hogy a szociálpszichológiában vannak nyitott lehetőségek, s hogy ezek többek közt az egyik szerzőn — a szerkesztőn — is múlnak, aki egyszer talán igazán előbújik majd az idegen szerzők álarcá mögül. (*Gondolat Kiadó, 1981. 543 l.*)

Erős Ferenc

Meszéna György—Ziermann Margit:

Valószínűségelmélet és matematikai statisztika

Érdekes és hasznos könyvvel gazdagított a valószínűségelmélet és matematikai statisztika magyar nyelvű irodalma. A szerzőpáros modern eszközökkel, de mégis közérthető módon igyekszik megismertetni

a valószínűségelmélet és matematikai statisztika alapfogalmait mindazokkal, akik a közgazdaságtanban matematikai módszereket használnak, statisztikai problémákba ütköznek. Mind a gazdasági jelen-

ségek mélyebb megismeréséhez, mind a társadalmi folyamatok megértéséhez ma már szükség van a véletlen tömegjelenségeket, statisztikai ingadozásokat leíró matematikai elmélet alapjainak megértésére. A könyvet nemcsak a közgazdász szakemberek forgathatják haszonnal.

A hazai magyar nyelvű kiadás szép számú hasznos könyvet produkált már ebből a témakörből. Teljes irodalmat a könyv irodalomjegyzéke tartalmaz. Itt csak megemlítem *Jordán Károly*, *Rényi Alfréd*, *Prékopa András*, *Vincze István*, *Sarkadi Károly*; vagy a külföldi szerzők közül *Feller*, *Yule-Kendall* könyveit, amelyek azonban nagyon gyorsan elfogytak, és ma már nehezen elérhetők.

Jelen könyvben ritkán történik hivatkozás más tankönyvekre, így a tárgyalás önmagában is teljesnek tekinthető. Külön kiemелendő, hogy az elméleti kérdések precíz, alapos tárgyalásán túl sok gyakorlati példa, és talán ami ennél is fontosabb, statisztikai táblázatok is szerepelnek. Röviden áttekintve a könyv tartalmát meggyőződhetünk a tárgyalta anyag gazdagságáról.

Az. I. részben a valószínűségelmélet alapjai tárgyalása folyamán valószínűségi változók és eloszlásaik, a többdimenziós eloszlások, a várható érték, szórás és momentumok ismertetésére és sok példával történő illusztrálására kerítenek sort a szerzők. Szerepelnek a sztochasztikus kapcsolatok, a regresszió és korreláció, valamint a nagy-számok törvényei és a határeloszlás tételei is.

A II. részben a sztochasztikus folyamatok elemzésébe kapunk betekintést. A Markov-lánckok és folyamatok tárgyalása mellett a véletlen eseményfolyamatok közül a Poisson-folyamat jellemző tulajdonságaival is megismerkedhet az olvasó.

A valószínűségelmélet szép matematikai tárgyalása után a statisztikai anyag gazdagsága szembetűnő. Így a III. fejezetben a statisztikai sokaság alapvető fogalmai, a mintavétel, empirikus adatok és paraméterek meghatározása szerepel.

A IV. fejezet a becslések kérdésével (pont és intervallumbecslés) foglalkozik. Az V. fejezetben a hipotézis vizsgálat kérdéskörében nemcsak az alapfogalmakat hanem az összes próbákat is ismertetik. Sőt, itt ismertetik meg az olvasó a szóráselmélettel, a döntéselmélettel, a latin négyzet módszerrel is.

Végül több mint ötven oldal szolgál különböző táblázatok — mint pl. eloszlások értékei, próbák táblázatai (momentum-próba, Fischer-próba, Kolmogorov-próba stb.) — ismertetésére. A statisztikai rész sok numerikus példát, illusztrációt is tartalmaz. A tárgyalás előnye, hogy ebben a részben csak eredmények szerepelnek bizonyítások nélkül, ellentétben a valószínűségelméleti részzel, ahol a tételek és bizonyítások a jobb megértést szolgálják.

A könyv egyes részeinek különböző stílusú felépítése nem szembeállítás, hanem jó példát szolgáltat a gyakorlat és elmélet együttes kezeléséhez. Sok mindent lehetne felsorolni, ami a standard statisztikai könyvekben szerepel, itt pedig hiányzik; ilyenek például a több-dimenziós analízis, szekvenciális eljárások stb. Ezt nem kifogásként említem, hiszen a könyv terjedelme így is nagyobb a szokásosnál, és a szerzők célja nem a teljes statisztikai feldolgozás bemutatása volt. Viszont szemlélet módosító hatása lett volna annak, ha hivatkozások történnek a számítógépes feldolgozásokra, programokra. A szerzők újabb könyvét, amely a hiányolt kérdésekre is választ fog adni, érdeklődéssel várjuk.

Véleményem szerint a szerzők alapos munkát végeztek, elérték az alapvető célkitűzésüket, azt, hogy bizonyítsák: a gazdasági élet minden területén fellépő sztochasztikus jelenségek megismerésében a valószínűségelmélet és a matematikai statisztika eszközei eredményesen használhatók. (*Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1981. 554 l.*)

Arató Máttyás

Arcok a magyar tudomány történetéből

Könyvkiadásunkban számos sorozatvállalkozás közül az MTA felső irányításának támogatását élvező „A múlt magyar tudósai” számít talán a legmegbízhatóbbnak. 1970 óta, rendszerint éves periodicitással öt kötetes, csinos és rokonszenves áron kapható csomagban, jelentős magyar tudósok színvonalas portréit kaphatja a

tudománytörténet iránt növekvő érdeklődést mutató olvasó. A szerkesztés tematikáját esetenként furcsállhattuk, erre azonban ezúttal nincs okunk. Az öt könyvecske főszereplője egytől egyik jelentős, értékes, művelődéstörténetileg még hosszú ideig aktuális életmű létrehozója.

*

Bár jelent már meg monográfia róla, sajnos alig-alig érzékelhető nyomot hagyott köztudatunkban *Ipolyi Arnold* teljesítménye, szakkörökön túl szinte semmitmondó a neve. Ezért örültünk *Hoppál Mihály* vállalkozásának, aki a jeles főpap, etnográfus életművének precíz, tömör összefoglalását alkotta meg, pályaképét és portréját kontúrokra, hangsúlyokra gondosan figyelő érzékenységgel vázolta fel.

Ipolyi Arnold a *Csengery Antallal* folytatott vitával került ténylegesen a hazai tudományos közélet porondjára, és meg lehetőséget szerencsétlen bemutatkozása kihatott az életmű utóéletére is.

Hoppál könyvének központi fejezetét szenteli a nevezetes polémia (Ipolyi–Csengery Antal) bemutatásának. Azonban úgy érezzük, mintha kissé elfogult és elnéző lenne szeretett hőse, Ipolyi irányában, miközben a legszigorúbb kritikával foglal állást Csengeryvel szemben. Ipolyi Arnold, a katolikus klérus legfelsőbb vezetésében való aktív részvétele mellett is szellemi életünk haladó gondolkodású, termékeny és tevékeny alakja volt. Szolgálata mellett óriási néprajzi gyűjteményt állított össze, mely azóta integráns része lett néprajzkincsünknek. Felismerte a népköltészeti anyag, az írott és szóbeli néphagyomány terjesztésének szükségességét, sőt rendszeres tudományos felhasználásának módjára is kitűnő példákban mutatott utat.

*

A magyar kertészet és szőlészet, borászat tudományos alapjainak lerakója, *Entz Ferenc* alakjára, nevére is a feledés meglehetősen sűrű homálya borult. *Geday Gusztáv* kötetével részt vállalt e kód szétszétlétéből. Könyve rövidségében is átfogja azt a hatalmas kiterjedésű területet, melyen Entz működött.

Pedig Magyarországon nemcsak a gyümölcskertek, hanem az agrárkulturális gondolkodás kiművelésére is Entz tett nagy kísérletet. Gyümölcskertészetünk és szőlészetünk tekintetében az Árpád-kor és a reformkor között szinte nem volt lényeges különbség. A gyümölcsfák szórta helyezkedtek el, többnyire a szőlők közepében. A szakismoreteket jobbra a babona helyettesítette. A fák sarjéről, magról szaporodtak, tervszerű telepítés — a szilvások kivételével — ritkaságszámba ment. Faiskolák nem léteztek, a nemes szőlő-, gyümölcs-, zöldségfajták termesztésére, honosítására nem is gondoltak. Nincs a korszakban magtermesztés, következésképpen nincs magkereskedelem. Entz Ferencben kezdettől fogva tudatosult, hogy az agrárfejlődés gazdaságpolitikai alapfeltétele a

„szabad föld és termények biztos kelete”. Irodalmi tevékenységének első szakaszában annak szükségességét próbálta bizonyítani, hogy „a haszonkertészet iránti hajlamot országszerte ápolni és ébreszteni kell, hogy hazánkfiainak mindegyike a fel szabadult föld s könnyített közlekedés áldásait, okszerű gazdálkodás által, ez irányban is mind a tulajdon, mind a közvagyonosodás gyarapodására felhasználhassa”.

Entz hatalmas *pedagógiai tevékenységet* fejtett ki a korszerű agrárműveltség meghonosítására. Szőlészeti elkpézeléseinek középpontjában a végeredmény: a bor állott. Borezsménye a külföldön már akkor is növekvő mértékben keresett könnyű, zamatos magyar fajtájú ital volt. Geday Entz tanulmánya lendületesen, pontos és jól kiválasztott idézetekkel, nagy tárgyismerettel kalauzolja az olvasót a korszak mezőgazdasági szokásaihoz és egy egyszerű életmű megismeréséhez.

*

Már tudományterületéből következően is ismerősebben cseng az átlagolvasó előtt *Budenz József* neve, akinek pályaképét *Lakó György* vázolta fel. Ez a kis könyvecske valóságos remeklás. Rövidségében is alapos, szórakoztatón is sokat tanít.

Tudománytörténetünkben Budenz nevéhez fűződik az egyik legfontosabb és legnagyobb érdeklődéssel kísért vita, amelyet hangvételéről joggal neveztek „török–ugor háborúnak”. Budenz elévülhetetlen, idegen származása ellenére őt nemzeti klasszikusunkká avató érdeme annak kimutatása és bizonyítása, hogy a magyar nyelv finnugor eredetű.

Lexikai összeállításában 2400 szó — köztük a nyelvtörténetben „perdöntőnek” számító, testrészeket jelentő szavak — finnugor eredetét mutatta ki, eredményével azonban nemcsak a nyelvészkedő laikus közvélemény, hanem a szaktudomány képviselői körében is nehezelték, ellenségekre tett szert. A nacionalista korszakban nem volt könnyű megbékélni a nem túl „előkelő”, és nem a harciaságáról híres etnikai rokonság gondolatával. Budenz műveinek szellemes érvelése, megsemmisítő ironiával írott cikkei egyúttal magyar érzelmeinek, sőt választott országa iránti hazafiságának is ékes bizonyítékai. „Ugor Alaktana” elsőnek mutatja ki részletesen nyelvünk tényleges rokonságát, például adva a finnugor nyelvek korszerű leírásának módszerére, a következőket keresztlvitt etimológiai kutatásokra. Munkája nyomán megszületett a finnugor nyelvtudomány: a finnugrisztika. j

*

Budenz József magyarországi meghívója, barátja, lelkes támogatója, törekvéseiben hű szövetségese Hunfalvy Pál volt. Az ő öccsének, a különösen geográfusnak nagyszerű Hunfalvy Jánosnak állított most emléket Szabó József.

Az 1850-es évek elejétől vagy 30 évig Hunfalvy János egy személyben reprezentálta a magyar földrajztudományt; ő volt a Magyar Földrajzi Társaság alapítója, állandó elnöke, egyetemi tanár, az Akadémián a geográfia egyetlen magyar képviselője, aki ugyanakkor — korántsem a kalandozás kedvéért, hanem az interdiszciplinaritás felismert szükségétől hajtva — „kirándulásokat” tett, és mindenkor ott-honosan mozgott a néprajz, a történettudomány, a statisztika birodalmában. Mindezekben túl egyik legnagyobb hatású tudományszervezőnk, tudománypolitikusunkat is tisztelhetjük a fiatalabb Hunfalvy-ban.

Kéves olyan tudósunk van, aki tudományágára ehhez fogható elementáris hatást gyakorolt volna. Honi földrajztudományunk Hunfalvy közreműködésével vált el a történetirástól, hogy képes legyen elindulni az önálló, természettudományos módszertant, megközelítést alkalmazó, korszerű diszciplína megszületéséhez vezető úton.

A sorozat most közzétett öt kis kötetének címszereplői közül négyen kortársak voltak: Budenz, Hunfalvy, Entz Ferenc és Ipolyi kitűnően ismerték egymást. Az utóbbi három egy évben, 1858-ban került az Akadémiára is.

A náluk egy emberöltővel ifjabb Bánki Donát, az ötödik kismonográfia főszereplője 50 év múlva lett akadémiai tag, de a fiatal, szórványosan jelentkező, mégis nem-egyszer a nemzetközi figyelmet is magára irányító magyar műszaki tudományok meghatározóan nagy egyéniségeként tartjuk számon. A Bánki Donát-kötet szerzője, Varga József ugyancsak nem lehetett irigylésre méltó helyzetben. Nagy szakirodalom és jelentős mennyiségű Bánki-írás, műszaki-technikai jellegű szakeikkek rengetegéből kellett olyan, rendkívül korlátozott terjedelmű szöveget közreadnia, amely a legszélesebb érdeklődésű közönségnek is megfelelő színvonalon, élvezetesen közvetíti az összetett, szerteágazó, nem könnyű

fajsúlyú Bánki életmű leglényegesebb mozzanatait.

Bánki ritka és különös alakja a magyar tudománytörténetnek. Furcsa és szokatlan módon éppen azért, mert sikerember lett, ötletei megvalósultak, sokfelé hívták, környezete csodálta, tehetségét megbecsülte, nemzetközi hírnév övezte. Már egyetemi hallgató korában feltűnést keltett motor-elméleti tanulmányával. Ganz-gyári tevékenységének első esztendejében pedig megszületett nevezetes erőátvitelmérő dinamómétere: élete első szabadalma. Kitűnően oldotta meg feladatát a gabonarak-tárak kiszolgálására készült úgynevezett Budapesti Elevátor munkálatainál is. Az elismerés hiánya miatt később sem kellett panaszkodnia. Az 1900. évi párizsi világkiállításon motorkonstruktőrával díjat nyert, amely német mérnökök szerint is jobb teljesítményt nyújtott, mint az akkori Dieselmotorok.

Varga József könyvéből — ha áttételesen is — kiderül Bánki Donát nagy eredményeinek titka: különös képességeinek kibontakozásához a történeti időzítés, a pályakezdés idejét jellemző „mérnökínség” katalizátorként hatott.

Természetesen Bánki Donát tehetsége alapfeltétele volt a gazdag életmű létrejöttéhez. De a Monarchia hatalmas beruházási étvágya, a magyar gépipar megszületése és bizonyos fokú technológiai önállósulása, a tőke útkeresése, a fantáziadús, profittal kecsegtető konstrukciók kivitelezése — mindez éltető közeg volt Bánki Donát tevékenységéhez. Kedvező tudomány-, technika- és gazdaságtörténeti időszak segítette tehát Bánki gondolatainak realizálását, ezért fémjelezheti e periódus műszaki életét elsősorban éppen Bánki Donát neve.

*

Fontos, missziót betöltő sorozat „A múlt magyar tudósai”. Életben tartóinak — elsősorban a szerkesztő Tolnai Gábornak és a technikai szerkesztő Szalai Sándornénak — köszönet jár. E kötetek bizonyítják: lehet a tudományos ismereteket magas fokon, olvasmányosan, „zsebből”, akár utazás közben is „fogyasztani”. (*Akadémiai Kiadó, 1980.*)

Szántó György Tibor

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Természettudomány- és Technikatörténeti Intézete és a Csehszlovák Tudományos Akadémia Filozófiai és Szociológiai Intézete szerzői kollektíváinak összefogásából — a két intézet igazgatóinak, Sz. R. Mikulinszkijnek és R. Richtának a szerkesztésében — értékes monográfia¹ jelent meg 1981 elején „Szocializmus és tudomány” címmel. A tekintélyes szerzői kollektíva, amelynek élén D. M. Gvisiani akadémikus és a már említett két intézeti igazgató áll — mindketten levelező tagjai saját akadémájuknak — összesen 21 tagú.² A könyv a bevezetésen és a bibliográfián kívül 10 fejezetet tartalmaz.

„A tudományfejlődés marxista—leninista elmélete” c. első fejezet a marxista tudománykonceptió eszmei előfeltételeivel és elméleti-módszertani megalapozásával indítja a gondolatmenetet. Ezután fejti ki a tudománynak, mint megismerési formának és szellemi termelési fajtának a lényegét. Részletezi a tudomány funkcióit és eljut a tudománynak mint közvetlen termelőerőnek a fogalmához, majd a tudományfejlődés törvényszerűségeivel zárja a fejezetet.

„A természettudományokban bekövetkezett forradalomtól a tudományos-technikai forradalomig” című rész elemzi a XX. század természettudományos forradalmát és a természettudományok szerkezetét, valamint művelésüknek módszertana változásait. Ezután tér rá a tudományos-technikai forradalom lényegére és sajátosságaira.

„A tudomány a társadalmi viszonyok rendszerében” című fejezetben a könyv a tudományt különböző viszonylatokban elemzi: a tulajdonviszonyok és a tudomány összefüggését, a tudomány és ideológia kapcsolatát és a tudomány és politika viszonyát tárja fel. Ezek után a tudományfejlődésnek a különböző társadalmi viszonyok közötti alakulását vizsgálja és végül kifejti a tudomány és a békéért folytatott küzdelem egységét.

„A tudományfejlődés feltételei és a tudomány társadalmi funkciói a szocializmusban” c. rész bevezetőben részletesen elemzi a modern tudomány fejlesztésének

belső szükségletét a szocialista társadalmi viszonyok között. Itt tér ki a tudomány és a demokrácia összefüggésére és szembeáll az arisztokratikus tudománykonceptióval. Rámutat arra, hogy a szocializmusban változnak a tudomány funkciói, kiteljesednek ezek a funkciók és különösen megnő a társadalomtudományok szerepe. Kifejlődik a természet és a társadalom tudományos megismerésének elméleti-módszertani alapja.

„Tudománypolitika és a tudomány fejlesztésének irányítása” cím alatt a könyv először a kommunista- és munkáspártoknak a tudomány és technika fejlesztésében követett irányító munkáját ismerteti, felsorolva az e téren jelentkező problémákat is. Kiemeli azt a gondolatot, hogy a tudományfejlesztés stratégiájának kidolgozása a szocialista társadalom fejlesztési stratégiájának alapvető része. Részletesen foglalkozik a tudományos tevékenység tervezése, szervezése és irányítása szocialista elveivel és külön alfejezetben fejti ki a tudományos tevékenység hatékonysága emelésének módjait.

A „Tudomány, termelés és a társadalmi irányítás” című fejezetben a tudomány és termelés kapcsolatának új formáiról olvashatunk, nem feledve a tudomány szerepét a nem termelő szféra fejlesztésében sem. Végül rámutat a könyv a társadalomtudományok megnövekedett szerepére a társadalmi irányításban.

„A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés problémái” c. fejezetben a könyv a témát az együttműködés szokásos három szektorára bontva tárgyalja: a szocialista országok tudományos-műszaki integrációja, együttműködés a szocialista és fejlett tőkés országok, valamint a fejlődő országok között. Nem érinti a könyv az új nemzetközi gazdasági rend problémáját.

„Tudós a szocialista társadalmi viszonyok között” címmel vizsgálja az „individuális” és „kollektív” tevékenység viszonyát a tudományos alkotás szemszögéből; hosszú oldalakat szentel azoknak a motívumoknak, amelyek a tudományos tevékenységet vezérlik és szinte szükségszerűen konkludál a tudós és a tudományos

¹ Szovjet részről: I. T. Frolov levelező tag, V. Zs. Kelle, N. F. Kuzmin, V. A. Lektorszkij, G. B. Sztarusenko, R. G. Janovszkij, M. G. Jarosevszkij a tudományok doktora, Ju. Sz. Voronkov, Sz. N. Kara-Murza, N. I. Makesin és V. I. Maszlennikov kandidátusok; csehszlovák részről: I. Zeleny a tudományok doktora, K. Berka, J. Jirásek, K. Müller, M. Püttner, Jarušek és J. Janoušek kandidátusok.

kollektíva együttműködésének⁷ gondolataival.

„A tudomány és az ember” címet viselő fejezet elemzi a tudomány, a kultúra összefüggését az egyéniség kibontakozásának a problémája kapcsán. Itt kerülnek kifejtésre az etikai szempontok, mint a tudós szocialista humanizmusa és a társadalommal szemben viselt felelőssége kérdései. A kötet végül arról a történelmi jelentőségű ténnyről szól, amit a tudománynak a szocializmusban való fejlődése kifejez.

A monográfia elsőrendű érdeme, hogy a tudomány és a szocializmus összefüggését gondolatgazdagon tárgyalja, híven a marxizmus klasszikusainak tanításához, de felhasználva a legmodernebb, nem egyszer velünk nem szimpatizáló elméleteket is, teljes képet adni törekszik a problémáról. Hangsúlyoznunk kell a szerzők tájékozottságát és azt a törekvését, hogy a szocializ-

musnak a tudománnyal való összefüggését rendszerbe foglalják.

A monográfia egyes megállapításaival lehetne vitatkozni. Megkérdőjelezhető, hogy a fejezetcímekben foglalt fő gondolatok (a fejezetcímeket szó szerint fordítottuk) teljese-e, kimerítik-e a probléma-kört; vajon a nemzetközi kapcsolatok problematikájának egy fejezetbe szorítása kifejezi-e ezek jelentőségét éppen a szocializmusban; nem lehet mindig pontosan tudni, hogy a monográfia melyik gondolata fejezi ki a „legyen” kívánalmát és melyik „a van” tényét. Néhány szóra vulgarizált vita persze nem nyújt semmit, többet viszont egy könyvismertetés, amelynek célja a figyelmet a műre irányítani, nem bír el. A monográfia hasznát és jelentőségét el kell ismernünk, ha egyes részleteknél vitára is készlet. (*Nauka, Moszkva, 1981. 422.l.*)

Vas-Zoltán Péter

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Beke, Béla: The Process of Fine Grinding. Akadémiai Kiadó, 1981. 150 l., 88 ábra, 15 táblázat. Ára 135 Ft.

Elődi Pál: Biokémia. Akadémiai Kiadó, 1981. 935 l. Ára 207 Ft.

Hargittai István: Illékony kénvegyületek szerkezete. (A kémia újabb eredményei 50.) Akadémiai Kiadó, 1981. 389 l. Ára 65 Ft.

Ruzsa, Imre: Modal Logic with Descriptions. Akadémiai Kiadó, 1981. 135 l. Ára 120 Ft.

Steinmann Henrik: Függetlenség (Mutatók) — Appendix (Indices). (Magyarország állatvilága X/B kötet) Akadémiai Kiadó, 1981. 24 l. Ára 6 Ft.

Steinmann Henrik—Zombori Lajos: Rovaralkatani kifejezések. (Magyarország állatvilága XVII/D pótkötet) Akadémiai Kiadó, 1981. 210 l. Ára 54 Ft.

Studies on Loess. Szerkesztette: *Pécsi Márton.* Akadémiai Kiadó, 1981. 551 l. Ára 400 Ft.

Varga László: Programok analízise és szintézise. Akadémiai Kiadó, 1981. 303 l. Ára 85 Ft.

Agrártudományok

Jónás Anna: Új módszerek a mezőgazdaság tervezésében. (A nagyüzemi gazdálkodás kérdései) Akadémiai Kiadó, 1981. 178 l. Ára 22,50 Ft.

Nagy László: A búzatermesztés területi elhelyezése Magyarországon természeti tényezők alapján. Akadémiai Kiadó, 1981. 121 l. Ára 45 Ft.

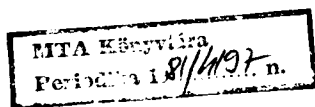
Társadalomtudományok

Balás Alajos—Marai Vazul—Minarik György: Könyvszakértők kézikönyve. Esettanulmányok. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 444 l. Ára 93 Ft.

Bánfi Tamás: Valutaárfolyam-elmélet és -politika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 270 l. Ára 55 Ft.

Bónis György: Révay Péter. (Irodalomtörténeti füzetek 104.) Akadémiai Kiadó, 113 l. Ára 14,50 Ft.

* A tájékoztató az 1981. augusztus—szeptemberben beérkezett könyveket tartalmazza.



Dulin Jenő: A képesség- és személyiség-tényezők szerepe a beválásban egy különleges munkahelyen. (Pszichológia a gyakorlatban 42.) Akadémiai Kiadó, 1981. 163 l. Ára 20,50 Ft.

Fáyiné Péter Emese: Az exportösztönzés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 174 l. Ára 33 Ft.

Guszkova Antonyina: A társadalmi kapcsolatteremtés eszközei a mai magyar nyelvben. (Nyelvtudományi Értekezések 106.) Akadémiai Kiadó, 1981. 98 l. Ára 22 Ft.

Az időtényező a beruházások tervezésében. Szerkesztette: *V. P. Kraszovszkij*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 274 l. Ára 49 Ft.

Kelemen Péter: Szimbolista versszerkezetek Kosztolányi első korszakában. (Irodalomtörténeti füzetek 103.) Akadémiai Kiadó, 1981. 322 l. Ára 46 Ft.

Kertészné Forgács Katalin: Környezetvédelem és közgazdasági eszköztára. (Időszzerű közgazdasági kérdések.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 260 l. Ára 27,50 Ft.

Kontra Miklós: A nyelvek közötti kölcsönzés néhány kérdéséről, különös tekintettel „elangolosodó” orvosi nyelvünkre. (Nyelvtudományi Értekezések 109.) Akadémiai Kiadó, 1981. 64 l. Ára 15 Ft.

A környezetvédelem jogi kézikönyve. Szerkesztette: *Tamás András*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 494 l. Ára 106 Ft.

Marosi Miklós: A célszerű vállalati szervezet. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 218 l. Ára 29 Ft.

Pomogáts Béla: A tárgyias költészettől a mitologizmusig. A népi líra irányzatai a két világháború között. (Irodalomtörténeti Könyvtár 36.) Akadémiai Kiadó, 1981. 448 l. Ára 88 Ft.

Szabóné Medgyesi Éva—Molnár István: A termelőerők és a vállalatok fejlődése a mezőgazdaságban 1961—1977. (A szocialista vállalat 12.) Akadémiai Kiadó, 1981. 177 l. Ára 38 Ft.

Szénási József: A dialektika alaptörvényéről. Akadémiai Kiadó, 1981. 183 l. Ára 45 Ft.

Tilkovszky, Lóránt: Ungarn und die deutsche „Volksgruppenpolitik” 1938—1945. Akadémiai Kiadó, 1981. 368 l. Ára 320 Ft.

Tüskés Tibor: Csorba Győző. (Kortársaink) Akadémiai Kiadó, 1981. 241 l. Ára 31 Ft.

Egyéb

A Magyar Tudományos Akadémia Almanachja. Akadémiai Kiadó, 1980. 974 l. Ára 180 Ft.

Koltay-Kastner Jenő: Magyar—olasz szótár I—II. Akadémiai Kiadó, 1981. 1593 l. Két kötet ára 430 Ft.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1981. IX. 17. — Terjedelem: 16,8 (A/5) ív

81.10059 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

Содержание

Рекомендация новых членов Венгерской Академии наук на 1982 год 801

Статьи

Дёрдь Вайда: Угрожает ли здоровью населения атомная электростанция в Паке? ... 887
Иштван Винце: Статистический вывод и ограничения в возможностях его применения 902
Пал Гранастой: Об устоях культивирования наук 913
Эрнё Таксьер-Тот: От источника до текста 922

Дискуссия

Почему так мало у нас научных дискуссий, касающихся сущности дела? (*Пал Тамаш*) 932
Ласло Кастильоне: Наука и просвещение или — какова польза истории? 935

Наука и практика

Геза Янди: Наука об управлении предприятиями в работе инженера 944

Записки 951

Панорама 953

Научная жизнь 960

Путевые записки 969

Книжное обозрение 980

Contents

Proposals for Membership of the Academy 801

Studies

Gy. Vajda: Is the Health of the Inhabitants Exposed to Danger by the Nuclear Power Plant of Pak? 887
I. Vincze: Statistical Conclusion and its Limits 902
P. Granasztói: On the Pillars of Practising Science 913
E. Taksner-Tóth: From the Source to the Text 922

Discussion

Why are Scientific Debates on the Merits of the Topics Scarce in Hungary? (*P. Tamás*) 932
L. Castiglione: Science and Information — or else: what is the Use of History? 935

Science and Practice

G. Jándy: Science of Management in the Work of Engineering 944

Notes 951

Outlook 953

Scientific Life 960

Travelogue 969

Book Review 980

TARTALOMJEGYZÉK

Akadémiai tagajánlások — 1982.	801
-------------------------------------	-----

Tanulmányok

<i>Vajda György</i> : Veszélyezteteti-e a Paksi Atomerőmű a lakosság egészségét?	887
<i>Vincze István</i> : A statisztikai következtetés és korlátai	902
<i>Granasztói Pál</i> : A tudományművelés pilléreiről	913
<i>Tazner-Tóth Ernő</i> : A forrástól a szövegig	922

Vita

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?	
Vita a vitáról (<i>Tamás Pál</i>)	932
<i>Castiglione László</i> : Tudomány és felvilágosítás, avagy mi a haszna a történelemnek?	935

Tudomány és gyakorlat

<i>Jándy Géza</i> : Vezetéstudomány a mérnöki munkában	944
--	-----

Jegyzet

Tudományszervezés és közgazdasági kutatások (<i>Révész Gábor</i>)	951
---	-----

Kitekintés

Nemzetiségi kérdés — kisebbségtudomány (<i>Joó Rudolf</i>)	953
--	-----

Tudományos élet

Népesedés és népesedéspolitika (<i>Klinger András</i>)	960
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	963

Útirajz

Tanulmányúton Japánban (<i>Recski András</i>)	969
---	-----

Könyv szemle

<i>Bárzsi Géza</i> : A magyar nyelv múltja és jelene (<i>R. Hutás Magdolna</i>)	980
<i>Székely Gábor</i> : A Komintern és a fasizmus 1921—1929 (<i>Antal Gábor</i>)	981
Két új szociálpszichológiai könyv (<i>Erős Ferenc</i>)	982
<i>Meszéna György</i> — <i>Ziermann Margit</i> : Valószínűségelmélet és matematikai statisztika (<i>Arató Mátyas</i>)	985
<i>Arckok a magyar tudomány történetéből</i> (<i>Szántó György Tibor</i>)	986
<i>Szocializmus és tudomány</i> (<i>Vas-Zoltán Péter</i>)	989
Beérkezett könyvek	990

